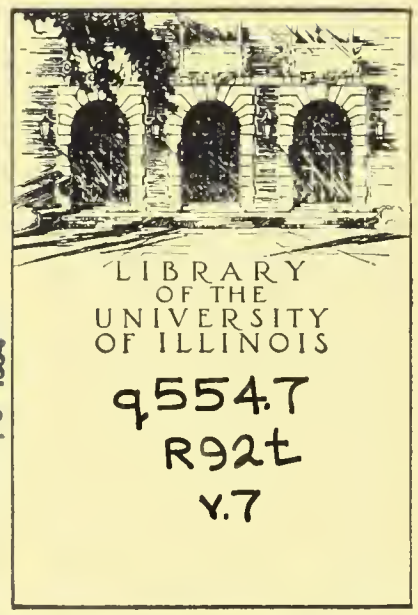
This book has been DIGITIZED
and is available ONLINE:



MAY 18 1984

OAK ST. HDSF

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

https://archive.org/details/trudy7188sovi

ТРУДЫ

ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

ТОМЪ СЕДЬМОЙ.

MÉMOIRES

DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

VOLUME SEPTIÈME.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1888 — 99.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

2 554.7
R92t
v.7

СОДЕРЖАНІЕ СЕДЬМОГО ТОМА.

Table des matières du volume septième.

№ 1.

И. Синцовъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ.

J. Sintzow. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratow.

№ 2.

С. Никитинъ и **П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи.

S. Nikitin et **P. Ossoskow.** La région transvolgienne de la feuille 92 de la carte générale de la Russie.

№ 3.

П. Земятченскій. Отчетъ о геологическихъ и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ у. Новгородской губ. въ 1895 году.

P. Zemjatschensky. Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitschi.

№ 4.

А. Биттнеръ. Окаменѣлости изъ тріасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края.

A. Bittner. Versteinerungen aus den Trias-Ablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der Ostsibirischen Küstenprovinz.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ VII, № 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume VII, № 1.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССІИ.

ЛИСТЪ 92-й.

САРАТОВЪ—ПЕНЗА.

Составилъ И. СИНЦОВЪ.

(съ картою и 2-мя таблицами).

CARTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DE LA RUSSIE.

FEUILLE 92.

SARATOV—PENSA.

Composée par I. SINTZOV.

(avec une carte et 2 planches).

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“ въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie. à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt Paris, 15, Rue de Tournon.

Цѣна 2 *руб.* 50 *коп.*

1888.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ VII, № 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume VII, № 1.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССІИ.

ЛИСТЪ 92-й.

САРАТОВЪ—ПЕНЗА.

Составилъ И. СИНЦОВЪ.

(съ картою и 2-мя таблицами).

CARTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DE LA RUSSIE.

FEUILLE 92.

SARATOV—PENSA.

Composée par I. SINTZOV.

(avec une carte et 2 planches).

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“ въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie. à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt Paris, 15, Rue de Tournon.

Цѣна 2 *руб.* 50 *коп.*

1888.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 2 лин., 7.

СОДЕРЖАНІЕ.

	стр.
Введеніе	1
Описаніе обнаженій:	
Правый берегъ Волги отъ с. Батраковъ до д. Багаевки	10
Бассейны рѣчекъ Курдюма и Чардыма	21
Бассейнъ Терешки. Водораздѣлъ Терешки и Волги	33
Бассейны Сызрани и Суры	46
Бассейны Хопра и Медвѣдицы	71
Общій сводъ наблюденій:	
Верхне-келловейскія и нижне-оксфордскія отложенія	87
Волжскіе ярусы: нижній и верхній.	89
Нижній отдѣлъ мѣловой системы	91
Верхній отдѣлъ мѣловой системы	94
Эоценъ	97
Послѣтретичные осадки	98
Полезныя ископаемыя	101
Палеонтологическая часть	102
Résumé	128

ВВЕДЕНІЕ.

Подлежавшая моему изслѣдованію площадь Саратовской, Симбирской и Пензенской губерній отличается чрезвычайно холмистымъ характеромъ и прорѣзана многочисленными рѣками, рѣчками, ручьями и оврагами. Съ сѣверо-востока на юго-западъ по ней проходитъ узкое, но волнообразно изгибающееся плоскогорье, разграничивающее систему волжскихъ водъ отъ бассейновъ Суры и Медвѣдицы. Плоскогорье это у верховьевъ Кадады и Терешки возвышается надъ уровнемъ моря на 314 м., у верховьевъ Узы. Алая и Казаплы—на 308 и 312 м., у верховьевъ Медвѣдицы и Алексѣевки—на 258 м., у верховьевъ Чардыма и Сосновки — на 316 м., у верховьевъ Большаго Колышлея — на 300 м. у верховьевъ Труева и Конадея—на 323 м., у верховьевъ Большой Идолки и Горючки — на 298 м. Но самой большой высоты, а именно 330 м. оно достигаетъ у верховьевъ Лелянги, Чирчима и Грязнухи. Такимъ образомъ абсолютная высота плоскогорья колеблется между 258 и 330 м. Описанное плоскогорье раздѣляетъ изслѣдованный мною районъ на двѣ большія части: сѣверозападную и юговосточную, топографически различныя между собою. Первая изъ нихъ имѣетъ видъ равнины, холмистость которой, главнымъ образомъ, обусловливается изобиліемъ рѣчныхъ долинъ, снабженныхъ высокими обрывами, понижающимися, однако, по направленію отъ востока на западъ. Упомянутое пространство въ свою очередь подраздѣляется на сѣверовосточный — лѣсной и югозападный — степной участокъ, границей которымъ служитъ плоскій водораздѣлъ, разграничивающій бассейны Хопра и Медвѣдицы отъ многочисленныхъ притоковъ Узы и имѣющій отъ 261 до 272 м. абсолютной высоты. На юго-западъ отъ этого водораздѣла мѣстность нѣсколько понижается. Такъ возвышеніе, расположенное между Большой Екатериновкой и деревней Полатовкой, имѣетъ еще 258 м. абсолютной высоты. У верховьевъ Бѣлгазы высота мѣстности равняется 245 м.; а у верховьевъ Баланды — 247 м.; но къ юго-западу отъ Баландинскаго Городка, въ верховьяхъ Елани она спускается на 220 и 171 м.

Въ западной половинѣ изслѣдованнаго мною района протекаютъ слѣдующія главныя рѣки [1]):

„Медвѣдица беретъ свое начало въ Саратовскомъ уѣздѣ изъ двухъ ручьевъ: Малой Медвѣдицы у с. Новыхъ Бурасъ и Большой Медвѣдицы у с. Старыхъ Бурасъ. Вскорѣ послѣ соединенія этихъ ручьевъ рѣка вступаетъ въ уѣздъ Петровскій и течетъ въ направленіи къ западу. Отъ города Петровска она поварачиваетъ на югъ и въ этомъ преимущественно направленіи, дѣлая частыя извилины, проходитъ вдоль всего Аткарскаго уѣзда. Ширина этой рѣки въ верхней части не болѣе пяти саженъ; въ Петровскомъ уѣздѣ она увеличивается до 15, а въ Аткарскомъ до 40 сажень въ меженную пору. Въ половодье же въ нѣкоторыхъ мѣстахъ доходитъ до $3^1/_2$ верстъ. Глубина Медвѣдицы въ обыкновенную пору въ серединѣ теченія не болѣе сажени, но во время весенняго разлива, съ половины апрѣля до исхода мая, уровень воды поднимается до 10 м. Правый берегъ Медвѣдицы вообще выше лѣваго; но возвышенность его только въ немногихъ мѣстахъ достигаетъ до 64 м. Берегъ лѣвый большей частью отлогъ и на всемъ пространствѣ теченія ниже города Аткарска обиленъ озерами". Изъ правыхъ притоковъ Медвѣдицы наиболѣе значительны рѣчки Иткара или Аткара и Баланда, и изъ лѣвыхъ—Большая Идолга и Камышлей.

Хоперъ, берущій свое начало въ Пензенскомъ уѣздѣ близь с. Кучекъ и вступающій въ Сердобскій уѣздъ недалеко отъ деревни Островцовъ, въ предѣлахъ 92 листа протекаетъ до впаденія въ него съ лѣвой стороны рѣчки Колышлея, т. е. только своимъ верховьемъ, которое въ общемъ имѣетъ направленіе съ сѣвера на югъ, а Колышлей —съ сѣверо-востока на юго-западъ. Южнѣе послѣдняго и въ томъ же направленіи пролагаютъ свой путь еще два притока Хопра: Камзала и Сердоба, а съ юга въ послѣднюю впадаютъ рѣчки Бакуръ, Альшанка и Еланка.

„Сура начинается въ Сызранскомъ уѣздѣ Симбирской губерніи и близъ Алмяшевки входитъ въ уѣздъ Кузнецкій. Направляясь къ юго-западу, Сура протекаетъ частію вблизи границы, частію по самой границѣ этого уѣзда и весьма небольшаго пространства уѣзда Петровскаго съ Городищенскимъ уѣздомъ Пензенской губерніи, куда и уходитъ близъ Казеевки, принявъ почти совершенно сѣверное направленіе. Длина теченія Суры въ предѣлахъ 92 листа около 135 верстъ, ширина отъ 10 до 20 саженъ, а глубина отъ 2 до 4 аршинъ. Берега Суры довольно возвышенны, особенно правый, поэтому и разливы не бываютъ очень значительны, однако ниже села Сучкина простирается до $1^1/_2$ версты, глубина же тогда увеличивается вдвое и втрое противъ обыкновеннаго. Берега Суры вообще богаты хорошимъ сосновымъ и березовымъ лѣсомъ и значительные плоты его ежегодно сплавляются въ Пензенскую губернію. Изъ рѣчекъ, впадающихъ въ Суру, заслуживаютъ вниманія, какъ по длинѣ своей, такъ потому, что онѣ въ низовьяхъ также служитъ для сплава бревенъ, — рѣчки Труевъ,

[1]) Свѣдѣнія о рѣкахъ взяты мною изъ „Списковъ населенныхъ мѣстъ Саратовской губерніи", а данныя о высотахъ—изъ работъ г. Тилло.

Кадада и Уза, длиннѣйшая изъ всѣхъ, берущая начало изъ родниковъ, на границѣ Саратовскаго уѣзда съ Вольскимъ, близъ селеній Степной Неѣловки и Булгаковки". Притоки эти въ общемъ направляются съ юго-востока на сѣверо-западъ. Правый берегъ ихъ, какъ и притоковъ Кадады, Сюзумы и Кряжима, высокъ и обрывистъ, а лѣвый — отлогъ и достигаетъ высоты праваго только на разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ русла.

Юго-восточный районъ отличается бо́льшими неровностями, чѣмъ сѣверо-западный. Въ предѣлахъ этого района, съ востока и юго-востока ограниченнаго крутымъ правымъ берегомъ Волги, протекаютъ слѣдующіе притоки послѣдней: „Терешка, начинающаяся въ Хвалынскомъ уѣздѣ, близъ деревни Верхней Терешки и впадающая въ уѣздѣ Саратовскомъ подъ селомъ Усовкою. Всего теченія ея насчитывается до 250 верстъ; Терса, вытекающая въ Хвалынскомъ же уѣздѣ у села Болтуновки и оканчивающаяся у села Терсы. Длина ея около 80 верстъ"; Чардымъ и Курдюмъ, протяженіе которыхъ немногимъ меньше послѣдней рѣки.

Какъ разъ по срединѣ разсматриваемаго района проходитъ самая низменная его часть, а именно современная долина Терешки, правый крутой берегъ которой, на всемъ ея протяженіи, отличается бѣлизною своихъ красивыхъ горъ и обрывовъ, сложенныхъ изъ нечистаго мѣла или мергелей. Такія же горы почти повсемѣстно виднѣются вдали отъ лѣваго отлогаго берега этой рѣки; и только ниже села Плетневки мѣловыя породы совсѣмъ скрываются подъ поверхностной глиной.

Надъ обрывами праваго берега Терешки разстилается терраса, склоняющаяся къ рѣкѣ и упирающаяся въ новые обрывы до 30 и болѣе метровъ вышины. Терраса эта, вначалѣ довольно узкая, по впаденіи Алая въ Терешку значительно разростается. По названной террасѣ всецѣло протекаютъ рѣчки Казанла и Карабулакъ съ ихъ притоками, значительно всхолмившими ее образованіемъ своихъ долинъ. По протяженіи той же террасы проложили свой путь воды Чардымскаго и Курдюмскаго бассейновъ. Раньше упомянутые обрывы, вершины которыхъ живописно окаймлены лѣсомъ, отъ верховьевъ Карабулака и Каналейки направляются къ верховьямъ рѣчекъ Тепловки, Лоха, Гремячки, Чардыма, Сокурки, Курдюма и Вязовки. Отъ села Каменки они сворачиваютъ къ селу Идолгѣ, между которымъ и Татищевымъ хуторомъ идутъ по правому берегу рѣчки Большой Идолги и, обогнувъ затѣмъ съ юга верховья Курдюма, продолжаются къ селу Разбойщинѣ и деревнѣ Поливановкѣ. У Саратова, наконецъ, они уже составляютъ склоны приволжскихъ вѣнцовъ. Принявъ во вниманіе послѣднее обстоятельство, становится весьма вѣроятнымъ, что описанные здѣсь обрывы составляютъ ничто иное, какъ древнее побережье Волги, откинувшей на востокъ свое теченіе еще тогда, когда широкая заливная равнина ея возвышалась на 100 и болѣе саженъ надъ современнымъ уровнемъ этой рѣки [1]). Быть можетъ одновременно съ этимъ образова-

[1]) Послѣднее соображеніе основано мною на цифрахъ наибольшихъ высотъ упоминаемой здѣсь террасы на пространствѣ между городомъ Саратовомъ и рѣчкою Алаемъ, гдѣ она всего яснѣе выражена. Принята также во вниманіе и абсолютная высота Волги въ соотвѣтствующихъ широтахъ.

лась и Самарская Лука. Въ пользу отклоненія Волги на востокъ ниже Климовки, какъ кажется, говорятъ тѣ рѣчныя отложенія, съ которыми мнѣ довелось отчасти ознакомиться еще въ 1871 году [1]) и абсолютная вышина которыхъ значительно ниже высоты мѣстностей, ограничивающихъ эти отложенія съ востока и запада. Упомянутыя отложенія занимаютъ, судя по геологической картѣ Симбирской губерніи, составленной профес. Вагнеромъ, значительное пространство праваго берега Волги ниже названнаго села, откуда они широкой полосою направляются на югъ, къ г. Сызрани, т.-е. къ тому мѣсту, близъ котораго и начинается долина Терешки.

Правые притоки Волги и лѣвые Терешки глубоко и извилисто прорѣзываютъ водораздѣльную линію, отчего на пограничной чертѣ упомянутыхъ бассейновъ наблюдается цѣлый рядъ горныхъ кряжей, возвышенные шпицы которыхъ слывутъ подъ названіемъ шихановъ. Такъ, между Чернымъ Затономъ и с. Федоровкой идутъ Чернозатонскія горы, имѣющія 258 м. высоты. Между селами Рыбинкой и Березняками тянутся Змѣевы горы, достигающія 280 м. абсолютной высоты. Еще выше горные кряжи, расположенные между Самодуровкой и Апалихой (294 м.), между Демкинымъ и Новой Яблонкой (290 м.), а также между Елшанской и Алексѣевской. Абсолютная высота послѣдняго близъ Хвалынска равняется 346 м. Помимо названныхъ горъ въ разсматриваемомъ районѣ наблюдаются еще значительныя повышенія между Старой Кулаткой и Старой Зеленовкой (300 м.), между Александровкой и Юрловой (338 м.) у верхней Мазы (256 м.); но самый высокій пунктъ всего изслѣдованнаго мною пространства представляетъ гора Бѣлоключья, возвышающаяся на 353 м. надъ уровнемъ моря.

Изъ представленныхъ здѣсь данныхъ, такимъ образомъ, оказывается, что всѣ главнѣйшія возвышенности помѣщены въ сѣверо-восточномъ углу 92-го листа. Отсюда высота господствующихъ пунктовъ уменьшается по направленію къ юго-западу.

Что касается геологической литературы данной мѣстности, то къ сказанному мною во 2-мъ томѣ Трудовъ Геологическаго Комитета (выпускъ 2-й), считаю здѣсь нужнымъ сдѣлать еще слѣдующія добавленія.

Мурчисонъ въ „Геологическомъ описаніи Европейской Россіи", въ главѣ о юрскихъ осадкахъ [2]) говоритъ о темноцвѣтныхъ глинахъ Cr_1a' и желѣзистыхъ пескахъ Cr_1a, а вслѣдъ затѣмъ описываетъ наслоеніе саратовской Соколовой горы. Въ слѣдующей же главѣ [3]) ученый этотъ вскользь упоминаетъ о существованіи мѣла у городовъ Хвалынска и Вольска, а также о глауконитовыхъ глинахъ и песчаникахъ, развитыхъ на

---

[1]) Геологическ. Замѣтки о Симбирской губ., стр. 31 и 32.
[2]) Горный Журналъ, 1847 г., книга XI, стр. 181 и 182.
[3]) Тамъ-же, стр. 302—304.

пространствѣ между Вольскомъ и Саратовомъ, которые онъ принимаетъ за переходные отъ мѣловыхъ отложеній къ третичнымъ.

Р. Пахтъ въ своей работѣ „Геогностическое изслѣдованіе, произведенное въ губерніяхъ Воронежской, Тамбовской, Пензенской и Симбирской отъ Воронежа до Самары“ [1]) описываетъ и мѣловые и палеогеновые осадки этой обширной области; но по недостатку хорошихъ обнаженій и окаменѣлостей по пути слѣдованія этого ученаго изъ Воронежа къ берегамъ Волги, ему было трудно оріентироваться въ стратиграфическомъ положеніи породъ, здѣсь встрѣчающихся. „Только съ нѣкоторымъ сомнѣніемъ, говоритъ онъ, я рѣшаюсь отнести всѣ толстые пласты рыхлаго песка и песчаника, покрывающіе большую часть Тамбовской губерніи, къ зеленому песчанику (Greensand) Мѣстность, позволяющая хотя приблизительно заключить о древности этихъ пластовъ, есть многократно упоминаемое с. Ендовище на р. Ведугѣ, гдѣ по Мурчисону видно, что зеленый песчаникъ въ 100′ толщиною, покрытъ бѣлымъ мѣломъ и лежитъ на девонской формаціи. Характеристическихъ окаменѣлостей, къ сожалѣнію, здѣсь вовсе нѣтъ“. „Слѣдовательно теперь остается, при осмотрѣ этого образованія на О, искать такой мѣстности, которая была бы въ состояніи разрѣшить сущность этихъ загадочныхъ слоевъ песка; но до самой р. Цны не встрѣчается ни одного разрѣза, въ которомъ бы можно было видѣть болѣе чѣмъ у с. Ендовища“ [2]). „Если недостатокъ окаменѣлостей и хорошаго разрѣза, на которомъ можно было бы ясно видѣть отношенія напластованія, оставили въ сомнѣніи относительную древность этихъ пластовъ къ W отъ р. Цны, то восточнѣе отсюда являются песчаники, и, съ помощію заключающихся въ нихъ окаменѣлостей, можетъ быть опредѣлено мѣсто, занимаемое ими въ цѣлой формаціи“ [3]) „Лѣвый берегъ Инковки, у деревни того же имени, представляетъ разрѣзъ слѣдующихъ пластовъ.

„Наносный песокъ, съ довольно большимъ количествомъ валуновъ (незначительной величины) гранита, гнейса, зеленаго камня, кварца и песчаника. . . . 1—2′ м.

„Рыхлый, сѣрый песокъ, заключающій слой обломковъ плотнаго, зеленовато-сѣраго песчаника (кварцеваго); свѣтло-сѣрый или буровато-сѣрый песчаникъ (разрушенный). . . . . 2—3′.

„Свѣтлосѣрый песчаникъ въ видѣ плотныхъ слоевъ, покрытыхъ мельчайшими крапинками, происходящими отъ маленькихъ зеленыхъ зернышекъ кремнекислаго желѣза. . . . . 30—40′

„Чистый бѣлый или свѣтлосѣрый глинистый песчаникъ; онъ мягокъ и чрезвычайно нѣженъ на ощупь, такъ что сходствуетъ съ глинистою породою. Въ немъ заключаются также листочки слюды и попадаются *Inoceramus lobatus* Münster, съ раз-

---

[1]) Записки Географическаго Общества, 1856 г., книга XI.
[2]) Тамъ же, стр. 104.
[3]) Тамъ-же, стр. 107.

новидностями его: *J. cardissoides*, *cancellatus* и *lingua* Goldfuss, рѣже ядра Exogyra (auricularis?). . . . . 12—20′

„Свѣтлосѣрый песокъ. частію глинистый . . . . . 10′

„Свѣтложелтый рыхлый песокъ . . . . . 5′

„Желтовато-бурый песокъ . . . . . 1′

„Сланцеватая глина, черноватаго или синевато-сѣраго цвѣта; она содержитъ много чешуекъ слюды и при высыханіи распадается на тонкіе листочки. . . . 1 – 2′

„Рыхлый бѣлый и желтоватый песокъ [1]) . . . . . 10—20′

„Особенно любопытнымъ показался мнѣ пластъ свѣтлаго песчаника съ *Inoceramus lobatus* Münster; минералогическіе признаки отличаютъ его уже отъ выше и ниже лежащаго песчаника. Въ немъ, даже съ помощью лупы, нельзя замѣтить кварцевыхъ зеренъ, хотя порода эта богата содержаніемъ кремнезема; разложеніе показываетъ слѣдующій составъ ея [2]):

$$SiO_3 = 79{,}30\%$$
$$Al_2O_3 = 7{,}32$$
$$Fe_2O_3 = 3{,}41$$
$$CaO = 0{,}58$$
$$MgO = 0{,}47$$
$$KO + NaO = 2{,}19$$
$$HO = 6{,}60$$

Не подлежитъ сомнѣнію, что подъ названіемъ глинистаго песчаника здѣсь описывается разновидность мѣловыхъ мергелей, химическій составъ которыхъ и въ Саратовской губерніи крайне измѣнчивъ [3]). Кромѣ мѣловыхъ мергелей въ обрывѣ Инковки очевидно выступаютъ третичные песчаники и средне-мѣлые пески. Не отсутствуетъ въ Тамбовской губерніи и губковый слой, такъ какъ между Рождественкой на р. Ломовисѣ и Хмѣлинкой, у подошвы оврага, Пахтъ встрѣтилъ множество губокъ и отдѣльныхъ позвонковъ *Lamna*, хотя и не былъ въ состояніи опредѣлить ихъ коренное мѣстонахожденіе [4]).

На слѣдующихъ страницахъ весьма удачно описывается геологическое строеніе г. Пензы. Повидимому, въ пятидесятыхъ годахъ мѣловые мергели въ этомъ городѣ были обнажены значительно лучше чѣмъ теперь, и Пахту даже удалось здѣсь найти въ нихъ нѣкоторыя окаменѣлости. „У подошвы возвышенія, говоритъ онъ [5]), на ко-

---

[1]) Тамъ-же, стр. 108 и 109.
[2]) Тамъ-же, стр. 109 и 110.
[3]) Труды Геологич. Комит., томъ II, № 2, стр. 6.
[4]) Зап. Геогр. Общ. 1856 г., кн. XI, стр. 111.
[5]) Тамъ же, стр. 112 и 113.

торомъ выстроена Пенза, являются мергелистые известняки грязнаго, темно-сѣраго цвѣта, съ *Belemnites mucronatus, Ostrea hippopodium, Ter. gracilis* и другими окаменѣлостями; внизу они переходятъ въ темно-сѣрую вязкую глину, которая совершенно размягчается въ водѣ, а по высыханіи на воздухѣ, распадается на тонкіе листочки. Известковые пласты я причисляю къ ярусу плотнаго известняка (Pläner), хотя за отличительный признакъ богемскаго пленера Рейссъ принимаетъ отсутствіе *Belemnites mucronatus* и другихъ окаменѣлостей бѣлаго мѣла. Вершину возвышенія у г. Пензы образуетъ рыхлый, сѣрый песчаникъ, мѣстами содержащій множество зеленыхъ зеренъ и совершенно похожій на предъидущіе песчаники Инковки; повидимому, они не заключаютъ въ себѣ никакихъ окаменѣлостей. Подъ ними являются уже синевато-сѣрые пласты, кажется, соотвѣтствующіе кремнистой глинѣ Языкова. Пласты эти тянутся восточнѣе р. Суры черезъ возвышенный Городищенскій уѣздъ и Симбирскую губернію до р. Волги".

„На р. Волгѣ сѣрый мѣлъ имѣетъ довольно значительное развитіе, онъ лежитъ на юрѣ и мѣстами только покрытъ бѣлымъ мѣломъ. Особенный, прежде описанный песчаникъ съ *I. lobatus*, кажется, исчезаетъ, начиная отъ р. Суры; на О. вѣроятно, онъ выклинивается и замѣщается мѣломъ, съ нижнимъ отдѣленіемъ котораго онъ имѣетъ одинаковую геологическую древность. Я никогда не встрѣчалъ его въ непосредственномъ соприкосновеніи съ мѣломъ. Подъ именемъ *сѣраго мѣла* или *опоки* Языковъ разумѣетъ ту толстую, весьма развитую систему пластовъ, лежащую подъ бѣлымъ мѣломъ, которая, подобно плотному известняку (Plänerkalk) у г. Пензы, содержитъ *Belem. mucronatus* и *Ostr. hippopodium;* кромѣ того, она заключаетъ множество другихъ окаменѣлостей, какъ-то: *Inoceramus latus*, также можетъ быть *I. concentricus*, *Ostrea vesicularis* и весьма часто *Avicula lineata* Röm., которая исключительно принадлежитъ этимъ пластамъ; такіе же пласты на р. Волгѣ, кажется, безъ исключенія всѣ сюда относятся. Верхніе элои этой системы походятъ на бѣлый мѣлъ, не только по заключающимся въ нихъ окаменѣлостямъ, но также и по минералогическимъ признакамъ; они свѣтлаго цвѣта, иногда бѣлые или сѣрые съ бѣлыми пятнами; съ кислотами сильно вскипаютъ. Химическое разложеніе ихъ представляетъ слѣдующій составъ [1]):

$$SiO_3 = 71,53\%$$
$$Al_2O_3 = 4,41$$
$$CaOCO_2 = 9,60$$
$$FlO = 1,00$$
$$CaO = 0,73$$
$$MgO = 0,15$$
$$KO + NaO = 0,25$$
$$HO = 12,33$$

[1]) Тамъ же, стр. 113 и 114.

Такимъ образомъ, Пахту не удалось подмѣтить связи верхне-мѣловой породы. Инковки съ опокой или сѣрымъ мѣломъ Языкова. Залеганіе опоки подъ бѣлымъ мѣломъ и цитируемое сходство съ послѣднимъ, именно верхнихъ горизонтовъ опоки, какъ кажется, основано упомянутымъ ученымъ не столько на основаніи личныхъ наблюденій, сколько на предразсудкѣ, что бѣлый мѣлъ непремѣнно долженъ составлять самое верхнее отдѣленіе мѣловой системы. Кремнистую глину Языкова Пахтъ склоняется, вопреки Эйхвальду, отнести къ третичной системѣ, а не къ мѣловой. На этой глинѣ Пахтъ наблюдалъ пласты рыхлаго песку и песчаника, образующіе холмы въ 17—25 метровъ вышиною. „Въ верхнихъ горизонтахъ песку, говоритъ онъ [1]), встрѣчаются пласты твердаго кварцеваго песчаника (такъ называемаго дикаря), который почти никогда не имѣетъ значительной толщины и не образуетъ непрерывныхъ слоевъ, но представляетъ большія глыбы или раздробленные пласты. Песчаникъ этотъ большею частью состоитъ изъ весьма крупныхъ кварцевыхъ зеренъ, связанныхъ между собою кварцевымъ же цементомъ. Изломъ его вообще неровный, съ грубо-зернистою поверхностью, рѣдко раковистый, съ стекловиднымъ блескомъ на свѣжихъ поверхностяхъ. Господствующій цвѣтъ породы — сѣрый, но отъ множества мелкихъ зеренъ кремнекислаго желѣза онъ принимаетъ болѣе или менѣе зеленый цвѣтъ“. Въ описанныхъ пескахъ Пахтомъ были найдены куски окаменѣлыхъ деревьевъ, описанныхъ фонъ-Мерклинымъ подъ названіемъ *Pinnites Pachtanus* и *Cupressinoxylon silvestri*. Эоценовыя породы, залегающія въ Симбирской губерніи надъ этими песками, имъ наблюдаемы не были.

Изъ приволжскихъ мѣстностей 92-го листа Пахтъ касается только Хвалынска „Близъ г. Хвалынска, говоритъ онъ [2]), первый уступъ берега, начиная отъ уровня Волги до высоты, гдѣ построенъ городъ, состоитъ весь изъ юрскихъ пластовъ, которые въ нѣкоторомъ разстояніи отъ берега покрыты мѣломъ, составляющимъ рядъ холмовъ значительной высоты. По всему берегу Волги, особенно гдѣ много овраговъ, къ сѣверу отъ города, можно видѣть почти такой разрѣзъ:

„Мѣлъ отъ 100 до 150′ толщиною.

„Желтоватый или бурый глинистый песокъ, совершенно безъ окаменѣлостей, или содержащій ихъ весьма немного. Въ немъ мѣстами являются:

„Твердые известковые натеки (Concretionen), съ поверхности дымчато-сѣраго или желто-бураго цвѣта, толщиною отъ 2 до 4′. Они никогда не образуютъ сплошныхъ пластовъ, но представляютъ звенья, лежащія въ одной плоскости и составляющія прерывающійся пластъ. Эти каменныя массы вымыты изъ песка водою и лежатъ разбросанными по берегу; въ нихъ находятся: *Bel. absolutus*, *Dentalium Moreanum d'Orb.*, *Natica sp. ind.*, ядра *Acephala*, вѣроятно, *Astarte Duboisiana d'Orb.*, и друг.

---

[1]) Тамъ же, стр. 136 и 137.
[2]) Тамъ же, стр. 147 и 148.

„Буровато-сѣрая сланцеватая глина; въ верхнихъ частяхъ она болѣе песчана и заключаетъ много листочковъ слюды, книзу же дѣлается глинистѣе, принимаетъ голубовато-сѣрый цвѣтъ и содержитъ *Bel. absolutus*, *Lucina Fischeriana* и друг.“.

Въ описаніи этомъ довольно вѣрно представленъ геологическій характеръ праваго берега Волги около Хвалынска. Подъ мѣломъ, кверху переходящимъ въ бѣлые, а затѣмъ въ голубовато-сѣрые мергели, здѣсь залегаютъ желтые пески Cr_1a и темно-цвѣтныя глины Cr_1a' съ конкреціями; но окаменѣлостей въ нихъ мнѣ встрѣчать не доводилось. И если въ известковыхъ конкреціяхъ и попадаются белемниты, то они, по всему вѣроятію, относятся не къ *Belemn. absolutus*, какъ это полагаетъ Пахтъ, а къ *Bel. absolutiformis*, мною описанному [1]).

Въ заключеніе историческаго обзора добавлю, что проф. Лагузенъ въ отчетахъ симбирскому земству касается геологическаго строенія рѣчки Кубры, а г. Никитинъ (Географическое распространеніе юрскихъ осадковъ въ Россіи, стр. 31) [2]) упоминаетъ о нѣкоторыхъ юрскихъ окаменѣлостяхъ, найденныхъ въ Саратовскомъ уѣздѣ.

[1]) Описаніе нѣкоторыхъ видовъ мезозойскихъ окаменѣлостей изъ Симбирской и Саратовской губ., стр. 4, табл. 1, фиг. 3–7.

[2]) Горн. Журн. 1886, № 10.

ОПИСАНІЕ ОБНАЖЕНІЙ [1]).

Правый берегъ Волги отъ с. Батраковъ до д. Багаевки.

Не смотря на значительную высоту праваго берега Волги между Батраками и Багаевской, обрывы этой рѣки на указанномъ пространствѣ весьма рѣдко даютъ хорошія обнаженія, такъ какъ основными породами здѣсь въ большинствѣ случаевъ являются пластическія глины, переходящія въ пески, которые въ свою очередь прикрыты мощной толщей мѣловыхъ мергелей. „Важное вліяніе въ этомъ случаѣ, говоритъ составитель списковъ населенныхъ мѣстъ Саратовской губерніи [2]), оказываетъ сама Волга: воды ея, во время разливовъ, не находя себѣ простора на правомъ берегу, естественно подмываютъ его, заставляя обрушиваться огромныя глыбы. Напору волжскаго разлива содѣйствуютъ не мало и бурливые потоки весеннихъ и дождевыхъ водъ, глубоко проникающихъ внутрь рыхлаго грунта и образующихъ подземные ключи, сливающіеся съ Волгою. Послѣдствіями этихъ соединенныхъ силъ бываютъ обвалы горы, иногда совершающіеся въ размѣрахъ громадныхъ и въ иныхъ мѣстностяхъ происходившіе неоднократно. Самый важный обвалъ случился въ 1839 году въ с. Федоровкѣ, Хвалынскаго уѣзда. Село это расположено въ одной изъ долинъ Чернозатонскихъ горъ, состоящихъ изъ пластовъ известняка, лежащаго на песчано-глинистыхъ слояхъ. Волга противъ села довольно сжата берегами и отъ того съ большею силою углубляетъ свое русло, размывая глину и песокъ нижнихъ слоевъ горъ. Въ ночь съ 16 на 17 іюня, жители села пробуждены были внезапнымъ сильнымъ трескомъ домовъ и подземнымъ гуломъ, сопровождавшимся замѣтнымъ колебаніемъ земли. Понятно, въ какомъ ужасѣ и смятеніи выбѣжалъ народъ изъ домовъ и увидалъ тогда, что ихъ долина отторглась отъ горы, осѣла на значительную глубину и двинулась къ Волгѣ. Замѣтное волненіе и движеніе земли продолжалось трое сутокъ, частные же обвалы и осадки продолжались до 6 іюля, когда совершенно все стихло. Площадь осѣвшей земли составляла пространство на $1^1/_2$ версты въ длину и до полуверсты въ ширину, то есть до 80 де-

---

[1]) Такъ какъ изслѣдованія въ районѣ 92 листа были производимы проф. Синцевымъ независимо отъ порученія Геологическаго Комитета въ прежніе годы, часть упоминаемаго въ настоящемъ сочиненіи палеонтологическаго матеріала не была доставлена въ Комитетъ. При каждой палеонтологической находкѣ, оригиналъ которой хранится въ настоящее время въ Геолог. Комит., въ описательной части этого сочиненія стоитъ знакъ *. Прим. ред.

[2]) Списки населен. мѣст. Саратов. губ. стр. VIII и IX.

сятинъ. Видъ мѣстности совершенно измѣнился: долина осѣла нѣсколькими уступами; на мѣстахъ болотъ и небольшихъ озеръ выросли холмы; на возвышенностяхъ образовались провалы, наполненные водою; въ самой рѣкѣ, на значительномъ разстояніи отъ берега, явились острова, какъ бы выдавленные изъ дна рѣки. Дворовъ разрушено въ селѣ 70 и весьма большое число садовъ и гуменъ, которые преимущественно были расположены въ западной части долины, прилегавшей къ горѣ; людей, къ счастію, не погибло ни одного человѣка. Подобнымъ образомъ, только въ меньшихъ размѣрахъ, нѣсколько разъ обрушалась или, по мѣстному выраженію, „спалзывала" и гора Соколова подъ Саратовомъ; наиболѣе важные обвалы происходили въ 1783, 1818 и 1846 годахъ. Слѣды этихъ катастровъ видны въ странныхъ, подобныхъ стѣнамъ и башнямъ, скалистыхъ глыбахъ, лежащихъ у подошвы горы, возвышающейся надъ ними отвѣсною стѣною въ 80 саженъ вышины". Въ прекрасномъ описаніи этомъ упущена, однако, изъ виду довольно важная причина катастрофъ. Село Федоровка и красно-затонскія постройки Саратова расположены на береговыхъ обвалахъ Волги, и тутъ, и тамъ протекающей въ уровнѣ темноцвѣтныхъ нижне-мѣловыхъ глинъ Cr_1a'. Эти послѣднія въ наиболѣе дождливые года, весною и осенью, на столько размягчаются отъ стекающей по нимъ родниковой и отчасти проникающей въ нихъ рѣчной воды, что переходятъ въ пластическое состояніе и, подъ тяжестью вышележащихъ слоевъ до 65 метровъ толщины, выдавливается по направленію къ Волгѣ. Результатомъ такого выдавливанія пластической массы являются новые острова и отмели и мѣстное вспучиваніе береговыхъ осѣвшихъ обваловъ и осыпей, на которыхъ при этомъ образуются большія трещины, идущія параллельно Волгѣ, а части расположенныхъ здѣсь построекъ расходятся другъ отъ друга. Такое колебаніе почвы сопровождается подземнымъ гуломъ, потому что береговые обрывы горъ, теряя свой фундаментъ, обваливаются или значительной массой сползаютъ по направленію къ рѣкѣ.

Подобныя явленія болѣе или менѣе присущи всему побережью Волги въ изслѣдованномъ мною районѣ, и только на пространствѣ между Воскресенскимъ и Березняками, гдѣ нижне-мѣловыя глины совершенно пропадаютъ, вертикальные обрывы достигаютъ грандіозныхъ размѣровъ.

Хотя береговые обрывы Волги отъ Батраковъ до Багаевки въ большинствѣ случаевъ маскируются обвалами и оползнями, происшедшими отъ описанныхъ здѣсь причинъ, тѣмъ не менѣе изслѣдованіе ихъ представляетъ большую важность для уясненія общей послѣдовательности породъ, здѣсь встрѣчающихся, и приблизительной мощности послѣднихъ.

1. Правый берегъ Волги между *Батраками* и *Сызранью* имѣетъ болѣе 130 метровъ вышины и главнымъ образомъ состоитъ изъ свѣтло-сѣрыхъ, изобилующихъ оползнями глинъ, по виду своему совершенно сходныхъ съ городищенскими. У самаго бичевника глины эти колчеданисты и содержатъ въ себѣ большое количество сферо-

идальныхъ конкрецій, трещины которыхъ выполнены кристалами известковаго шпата и желѣзнаго колчедана. Въ этомъ нижнемъ горизонтѣ встрѣчаются слѣдующія окаменѣлости:

Quenstedticeras Lamberti Sow.
„ *flexicostatum* Phill.
„ *carinatum* Eichw.
Cardioceras goliathum d'Orb.
„ *rotundatum* Nikit.
„ *cordatum* Sow.
„ *vertebrale* Sow.
„ *Rouilleri* Nikit.
„ *quadratoides* Nikit.
„ *excavatum* Sow.
Peltoceras arduenense d'Orb.
„ *sub-Constanti* n. sp.
„ *cf. nodopetens* Uhlig.
Perisphinctes indogermanus Waag.
„ *plicatilis* d'Orb.
Oppelia lophota Op.
„ *sublaevipicta* n. sp.
„ *nerea* Font.
Phylloceras orientale n. sp.
Belemnites Zitteli Sinz.
Belemnites rimosus Sinz.
„ *puzosianus* d'Orb.
„ *kirghisensis* d'Orb.
„ *absolutus* d'Orb.
„ *volgensis* d'Orb.
Alaria (Aporrhais) cf. Cassiope d'Orb.
Gryphaea bullata Sow.
Nucula Calliope d'Orb.
„ *Palmae* Sow.
Leda lacrima Sow.
Myacites jejunus Quenst.
Solemya Voltii Röm.

---

[1]) Описаніе праваго берега Волги у с. Батраковъ съ перечнемъ найденныхъ здѣсь окаменѣлостей дано мною въ Запискахъ Минералогическаго Общества, за 1872 г. на стр. 247—248.

Rhynchonella personata Buch.
„ *cf. triplicosa* Quenst.
Waldheimia cf. royeriana d'Orb.
Serpula convoluta Goldfs.
„ *gordialis* Schloth.
„ *lumbricalis* Schloth.
Pentacrinus pentagonalis Goldt.
Stomatopora dichotoma Lamour.
„ *intermedia* Goldfs.

Верхніе горизонты описываемыхъ глинъ, подъ Симбирскомъ содержащіе въ себѣ *Am. alternans* съ тѣми предвозвѣстниками кимериджской фауны, на которые я впервые указалъ еще въ 1872 году [1]), здѣсь по причинѣ оползней недоступны наблюденію. На глинахъ залегаютъ глауконитовыя породы, соотвѣтствующія верхнему и среднему этажу московскаго бассейна.

2. У Сызрани пласты юрской системы совершенно смыты и городъ этотъ стоитъ на рѣчныхъ постъ-пліоценовыхъ образованіяхъ.

3. У с. Кашпуръ снова выступаютъ мезозойскія породы, изслѣдованіемъ которыхъ занимались многіе геологи.

Вершина этихъ породъ сложена изъ бѣлыхъ мергелей, которые были наблюдаемы еще Пахтомъ.

Весь спускъ отъ села къ береговымъ обрывамъ Волги и верхняя треть послѣднихъ состоитъ изъ темноцвѣтныхъ глинъ, въ которыхъ еще въ 1871 году мнѣ довелось найти большіе экземпляры *Ammonites versicolor* Trsch. и одинъ образчикъ *Belemnites Jasikovianus* Lahus. Вся группа слоевъ такимъ образомъ, содержащая въ себѣ *Am. Deshayesii* и развернутыя *Cephalopoda*, здѣсь совершенно размыта.

Подъ нижне-мѣловыми глинами, въ береговыхъ обрывахъ Кашпура обнажены:

Глауконитовый песчаникъ около двухъ метровъ толщины съ большимъ количествомъ *Belemnites corpulentus* Nik. и Aucella, тоже главнымъ образомъ крупной формы.

Слой битуминозной глины до $^1/_3$ метра, дѣлящійся на тонкія плитки.

Ниже идетъ рядъ пластовъ *a—e*, которые развиты у Новорачейки [2]) и содержатъ въ себѣ тѣ же окаменѣлости, что и тамъ, но въ большомъ изобиліи.

Такимъ образомъ, тѣ свѣтло-сѣрыя глины, которыя такъ мощно развиты близъ

[1]) Зап. Минер. Общ. 1872 г., стр. 238 и 239. См. также: „Описаніе нѣкоторыхъ видовъ мезозойскихъ окаменѣлостей изъ Симбирской и Саратовской губ.“. Статья вторая. 1880 г.

[2]) Синцовъ. Предварит. отчетъ о геологич. изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ 1885 г. въ губерн. Сарат. и Симбирской, стр. 1 и 2.

Батраковъ, у с. Кашпуръ скрываются подъ уровнемъ Волги и остаются только одни представители средняго и верхняго этажа московскаго бассейна.

4. При медленномъ паденіи пластовъ юра постепенно выклинивается по направленію къ Симоновскому монастырю, у котораго остаются только однѣ нижне-мѣловыя породы. Послѣднія у села Симоновки имѣютъ около 50 метровъ мощности и состоятъ изъ темноцвѣтныхъ глинъ Cr_1a', вверху переходящихъ въ желтоватые пески Cr_1a.

5. У с. Паншина, расположеннаго на тѣхъ коричневыхъ слоистыхъ глинахъ, которыя развиты на лѣвомъ берегу Волги [1]), на нижне-мѣловыхъ породахъ снова появляются снѣжно-бѣлые мергели, которые на вершинахъ заросшихъ растительностію горъ наблюдаются также у Вязовки, Чернаго Затона, Большой Федоровки и Михалевки, а отъ послѣдней безъ перерыва тянутся до с. Федоровки. На пространствѣ между Чернымъ Затономъ и с. Федоровкой темноцвѣтныя глины Cr_1a', изобилующія обвалами и оползнями, имѣютъ около 65 метровъ мощности. Глины эти содержатъ въ себѣ большое количество мергельныхъ конкрецій, которыя, какъ и куски краснаго песчаника, вымываемаго весенними водами изъ слоевъ Cr_1a, въ значительномъ количествѣ скопляются на бичевникѣ; но окаменѣлостей въ нихъ мною не найдено. Не видно здѣсь также и выходовъ ключевой воды.

6. Ниже с. Федоровки связь между волжскими вѣнцами на протяженіи около 15 верстъ прерывается, и въ береговыхъ обрывахъ Волги до Ершовки остаются только однѣ нижне-мѣловыя породы, раньше описанныя. На вершинѣ водораздѣла здѣсь наблюдается широкій горный проходъ, который образовался, какъ отъ грандіозныхъ береговыхъ оползней, такъ и отъ удлиненія верховьевъ овраговъ, направляющихся къ с. Благодатному и татарской деревнѣ Вязовому Гаю.

7. Отъ Хвалынска до Подлѣсной (Ивановки) правый берегъ Волги состоитъ изъ оползней нижне-мѣловыхъ глинъ Cr_1a', заросшихъ фруктовыми садами. Выше ихъ виднѣются отлогія лѣсныя горы, сложенныя изъ мѣловыхъ мергелей и эоценовыхъ песковъ. Отлогій вѣнецъ тѣхъ же горъ, запаханный у основанія и по склонамъ, располагается между Подлѣсной и ст. Яблоновкой.

8. Отъ Яблоновки до Алексѣевки тянется другой главный вѣнецъ, съ цѣлымъ рядомъ второстепенныхъ. Дуги послѣднихъ сложены изъ темноцвѣтныхъ глинъ Cr_1a' и песковъ Cr_1a, а верхняя часть середины—изъ мѣловыхъ мергелей. Въ оврагахъ мѣстами видны и куски твердаго свѣтло-сѣраго песчаника, приносимаго потоками съ горъ.

9. У с. Алексѣевки оканчивается возвышенный горный кряжъ, идущій отъ с. Елшанки, и правый берегъ Волги значительно понижается.

---

[1]) Глины эти отъ Паншина продолжаются до Чернаго Затона.

10. Между Алексѣевкой и Широкимъ Буеракомъ береговые обрывы не превосходятъ 20 метровъ въ вышину [1]) и состоятъ изъ однѣхъ только темноцвѣтныхъ глинъ Cr_1a'.

11. Ниже Широкаго Буерака, въ дугообразной излучинѣ Волги (противъ с. Балакова) на глинахъ снова показываются желтовато-и зеленовато-сѣрые пески Cr_1a съ большими конкреціями, въ которыхъ были мною найдены: мелкія циприны, *Buccinum* sp., *Acteon Petschorae* Keyserl. и *Dentalium notabile* Eichw.

11. На вершинѣ изолированнаго возвышенія Дѣвичьихъ Горокъ надъ раньше упомянутыми нижне-мѣловыми породами залегаютъ и бѣлые мергели.

12. У с. Терсы въ горахъ, состоящихъ изъ бѣлыхъ мергелей, выходитъ большое количество ключей, которыми и пользуются для устройства мельницъ. На берегу Волги изъ-подъ мергелей здѣсь мѣстами обнажены темноцвѣтныя глины Cr_1a' съ такого же цвѣта мергельными конкреціями.

13. Версты три и двѣ выше г. Вольска въ Волгу стекаютъ два большіе родника, берущіе свое начало съ береговыхъ возвышенностей. Толщина нижне-мѣловыхъ глинъ, на которыхъ покоятся здѣсь мѣловые мергели, около 12 метровъ. Эти глины пропитаны сыростью, но лишены родниковой воды.

14. Съ геологическимъ строеніемъ Вольска я ознакомился еще въ концѣ шестидесятыхъ годовъ. Съ сѣвера этотъ городъ ограниченъ ползучей горою, возвышающейся надъ уровнемъ рѣки не менѣе 180 метровъ. Вершина горы сложена изъ третичныхъ песковъ и песчаниковъ, а склоны ея—изъ желтыхъ и сѣрыхъ мергелей до 70 метровъ мощности, расколотыхъ на мелкіе куски и потому легко пропускающихъ черезъ себя дождевую воду.

По берегу Волги сдѣсь выступаютъ бѣлыя скалы до 35 метровъ вышины, состоящія изъ чистаго мѣлу, сверху прикрытаго бѣлыми мергелями. Въ мѣлу мною найдены слѣдующія окаменѣлости:

Acanthoceras Verneuilianum d'Orb.
Scaphites constrictus Sow.
* *Baculites gigas* n. sp.
Nautilus elegans Sow.
* *Belemnitella lanceolata* Schloth.
Ostrea resicularis Lk.
Lima Bronni Alth.
Terebratulina gracilis Schloth.
Rhynchonella plicatilis (*octoplicata*) Sow.
Scalpellum fassula Darw.
* *Ananchites ovata* Lk.
Serpula Plexus Sow.

[1]) А противъ Ничугина острова высота ихъ не болѣе 10 метровъ.

Подъ мѣломъ залегаютъ темноцвѣтныя колчеданистыя глины Cr_1a', изрѣдка только выступающія на бичевникѣ, но обыкновенно закрытыя оползнями. Въ г. Вольскѣ существуетъ большое количество родниковъ, выходящихъ у подножія мѣловыхъ горъ, повидимому, изъ самаго мѣла; но въ центрѣ города родниковая вода задерживается нижне-мѣловыми глинами. Такъ, одинъ домовладѣлецъ дорылся до грунтовой воды, прошедши синевато-черныя конкреціи, весьма характеристичныя для послѣднихъ породъ.

15. Холодная ключевая вода въ изобиліи стекаетъ въ Волгу версты полторы выше Рыбинки. Родникъ находится у подножія мѣловыхъ обнаженій и катится отсюда по темноцвѣтной глинѣ, видимой только на бичевникѣ.

16. Отъ Рыбинки толщина бѣлаго мѣла замѣтно уменьшается и версты четыре или пять ниже Бѣлогородни онъ имѣетъ всего только около 2 метровъ толщины. Береговые обрывы до 50 метровъ мощности состоятъ здѣсь изъ свѣтло-желтыхъ и бѣлыхъ мергелей. Саженяхъ въ двухъ-стахъ отъ берега въ основаніи этихъ мергелей въ упомянутомъ мѣстѣ вытекаетъ также родникъ, хотя и не столь обильный какъ у Рыбинки.

17. Съ версту ниже этого родника бѣлый мѣлъ окончательно пропадаетъ и остаются только одни мѣловые мергели, направляющіеся къ Воскресенскому.

18. Большое село Воскресенское расположено на двухъ длинныхъ оврагахъ, извѣстныхъ подъ названіемъ Большой и Малой Сестренки, впадающихъ въ Волгу. Берега этихъ овраговъ и ихъ мелкихъ развѣтвленій сложены изъ наноса, состоящаго изъ слоистой желтой глины, (надъ которой мѣстами залегаетъ слоистый песокъ) и прикрывающей эти наносы неслоистой коричневой глины, достигающей 8 метровъ мощности. Изъ подъ наносовъ тамъ и сямъ выступаютъ мѣловые мергели, уцѣлѣвшіе отъ размыванія. Упомянутыя слоистыя породы изобилуютъ гальками и валунами, состоящими изъ обломковъ мѣловыхъ мергелей и глауконитовыхъ глинъ, которыя у мѣстныхъ жителей слывутъ подъ названіемъ липовой и дубовой опоки. Къ нимъ присоединяются большіе валуны синеватосѣраго песчаника, сѣряка, нерѣдко съ мягкой зеленоватосѣрой корою (песчаный сѣрякъ).

19. За с. Воскресенскимъ береговыя возвышенности, покрытыя поверхностной глиной, нѣсколько отходятъ отъ рѣки, и обрывы Волги на протяженіи около 8 верстъ имѣютъ отъ 10 до 20 метровъ высоты. Въ нижней трети они состоятъ изъ бѣлыхъ, а выше—изъ сѣрыхъ и свѣтло-желтыхъ мергелей; но бѣлые мергели постепенно уменьшаются въ мощности и незамѣтно пропадаютъ верстахъ въ семи выше Березняковъ, гдѣ горы подходятъ прямо къ берегу и на мѣловыхъ мергеляхъ появляются глауконитовыя глины съ глинистыми песчаниками—до 20 метровъ мощности. Отсюда на протяженіи около 4 верстъ береговые обрывы не превышаютъ 50 метровъ.

20. Версты три выше села Березняковъ, высота обнаженій достигаетъ наибольшей величины. Здѣсь свѣтло-желтые и сѣрые мергели имѣютъ до 65 метровъ мощности, а глауконитовыя глины съ глинистыми песчаниками до 25 метровъ. Отъ Воскресенскаго

до Березняковъ крутые и красивые обрывы праваго берега Волги представляютъ величественную картину; но выхода родниковой воды съ исчезновеніемъ бѣлаго мѣла совсѣмъ не наблюдается.

21. За Березняками обрывы круто отступаютъ отъ рѣки и быстро уменьшаются въ своей высотѣ. Версты четыре ниже послѣдняго села они уже сложены изъ одной только песчанистой коричневой глины. Съ этихъ мѣстъ правый берегъ дѣлается низменнымъ. Волга расширяется на подобіе озера и изобилуетъ островами [1]).

22. У деревни Усть-Курдюма горы въ 50—60 метровъ вышины снова подходятъ къ Волгѣ, но береговые обрывы (до 25 метровъ) здѣсь не даютъ хорошихъ обнаженій, такъ какъ на пространствѣ между упомянутой деревней и с. Пристаннымъ они представляютъ, повидимому, большой и сложный оползень. Въ самой деревнѣ видны темноцвѣтныя слоистыя глины Cr_1c, до 8—10 метровъ толщины, въ которыхъ мнѣ удалось найти одинъ обломокъ *Ancilocerас simbirskensis* Jasik и *Am. bicurvatus* Trsch. На нихъ залегаетъ сѣровато-желтый глинистый песчаникъ до 5 метровъ и наконецъ такой же толщины охристый песокъ съ прослойками темно-краснаго грубозернистаго песчаника. Горизонтъ этихъ песчаниковъ по вершинѣ обрывовъ продолжается до с. Пристаннаго; но темно-цвѣтныя глины ниже Усть-Курдюма уже не встрѣчаются. Въ береговыхъ обрывахъ передъ Пристаннымъ, какъ и въ оврагѣ послѣдняго села, обнажены сѣро-желтые слоистые пески, въ верхнихъ частяхъ своихъ содержащіе темноцвѣтную глинистую прослойку до 2 метровъ, а надъ ними виднѣется горизонтъ красныхъ песчаниковъ, въ полуверстѣ выше Пристаннаго прикрытыхъ темно-сѣрымъ глинистымъ пескомъ до 3 метровъ мощности. Наконецъ, по всему бичевнику между Пристаннымъ и Усть-Курдюмомъ выступаютъ сѣрые пески съ охристымъ плитняковымъ песчаникомъ, который по большей части идетъ прерывающимися прослойками; но иногда онъ явственно конкреціонный и въ такомъ случаѣ мѣстами сохраняетъ свой первоначальный синевато-сѣрый цвѣтъ. Такой же точно охристый песчаникъ наблюдается въ Саратовѣ, близъ самолетской и меркурьевской пристани.

23. Геологическое строеніе Саратова съ достаточной подробностью описано мною во 2-мъ томѣ Трудовъ Геологическаго Комитета. Къ сказанному тамъ я считаю необходимымъ сдѣлать только нѣкоторыя добавленія, касающіяся нижне-мѣловыхъ отложеній, такъ какъ Краснозатонскіе обвалы 1884 года сдѣлали болѣе яснымъ стратиграфическое положеніе породъ, ихъ составляющихъ.

Краснозатонскіе обрывы Соколовой горы ограничены двумя оврагами: съ юга — городскимъ, съ сѣвера — оврагомъ Саушкина сада. Въ средней, самой высокой ихъ части видны слѣдующія породы:

---

[1]) Волга разливается здѣсь на 17—25 верстъ. Количество же островов отъ Баронска до Усть-Курдюма такъ велико, что простой народъ исчисляетъ ихъ своей любимой цыфрой — 40.

Глинисто-песчаный щебень, съ обломками мѣловыхъ мергелей и третичныхъ песчаниковъ.

Рыхлые коричневые глинистые песчаники Cr_1e до 10 метровъ толщины.

Темно-цвѣтныя глины Cr_1d и Cr_1c до 17 метровъ мощности, отдѣленныя другъ отъ друга горизонтомъ септарій. Послѣднія отличаются отъ первыхъ болѣе темнымъ цвѣтомъ и способностью распадаться на тонкіе листочки.

Рыхлые неслоистые песчаники Cr_1b до 15 метровъ. На границѣ ихъ съ нижележащими слоями находятся синевато-сѣрыя плитняковыя конкреціи до $2^1/_2$ аршинъ длины и 2 аршинъ толщины.

Мелкослоистые зеленовато-желтые пески Cr_1a до 20 метровъ, въ верхней части которыхъ мнѣ довелось найти только одинъ сплюснутый экземпляръ *Am. Deshayesi* и нѣсколько образцовъ *Ostrea aquila* Brongn.

Верхніе изъ описанныхъ здѣсь пластовъ косвенно срѣзаны по направленію къ оврагамъ, такъ что при входѣ въ затонъ въ обрывахъ видны только песчаныя породы Cr_1a и Cr_1b, а въ сѣверномъ концѣ обнаженій — одни только мягкіе песчаники Cr_1b. Въ оврагѣ Саушкина сада эти песчаники (около 5 метровъ толщины) составляютъ вершину обнаженій. Подъ ними залегаютъ здѣсь глинистые слоистые пески Cr_1a, имѣющіе до 20 метровъ мощности. Въ нижней половинѣ своей пески эти болѣе темнаго цвѣта, чѣмъ въ верхней, и незамѣтно переходятъ въ черныя глины Cr_1a'. У окончанія оврага послѣднія имѣютъ около 3 метровъ мощности и содержатъ въ себѣ большое количество мергельныхъ конкрецій. Здѣсь въ нихъ найденъ мною только одинъ образчикъ *Goniomya literata* Ag. Тѣже самыя глины на земную поверхность выступаютъ еще въ окончаніи двухъ овраговъ, изъ которыхъ первый находится на разстояніи около версты, а второй—около двухъ верстъ выше Саушкина сада. Съ лѣвой стороны послѣдняго, у самаго берега Волги, нѣсколько лѣтъ тому назадъ мною найдены слѣдующія окаменѣлости:

Belemnites Jasikovianus Lahus.
Scalaria Dupiniana d'Orb., *var. Rhodani* P. et R.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Lucina neutralis Sinz.

На глинахъ здѣсь залегаютъ пески Cr_1a и песчаники Cr_1b, изъ которыхъ на бичевникъ выпадаетъ большое количество синевато-сѣрыхъ конкрецій съ *Pecten crassitesta* и другими нижне-мѣловыми ископаемыми.

Нѣсколько болѣе версты выше послѣдняго оврага на берегу Волги обнажены темно-цвѣтныя слоистыя глины Cr_1c съ массой конкрецій, изъ которыхъ и собраны мною лучшіе образцы развернутыхъ головоногихъ и аммонитовъ.

Такимъ образомъ вопросъ о существованіи двухъ самостоятельныхъ горизонтовъ темно-цвѣтныхъ нижне-мѣловыхъ глинъ рѣшается въ положительномъ смыслѣ. Слѣдующій списокъ показываетъ распредѣленіе нижне-мѣловыхъ окаменѣлостей г. Саратова.

Темноцвѣтныя глины Cr_1d и Cr_1c.

**Ammonites Deshayesi* Leym.
* „ *bicurvatus* Trsch.
„ *Cornuelianus* d'Orb.
Anciloceras simbirskensis Jasik.
„ *gracilis* Sinz.
Anisoceras Eichwaldi Jasik.
Crioceras tuberculatus Sinz.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Acmaea subcanaliculata Sinz.
Inoceramus fragilis Sinz.
Cucculaea glabra Sow.
„ *Golovkinskii* Sinz.
Leda cf. valangensis P. et R.
Leda Mariae d'Orb.
Nucula subarduenensis Sinz.
Corbula polita Trsch.
Corbula neverisensis Loriol.
Pinna Robinaldina d'Orb.
Neaera subaudiana Pict. et C.

Рыхлые песчаники Cr_1b.

**Ammonites Deshayesi* Leym.
„ *bicurvatus* Tsch.
„ *fissicostatus* Phill.
Turbo Jasikovianus d'Orb.
Dentalium notabile Eichw.
Dentalium cf. Moreanum d'Orb.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Scalaria Dupiniana d'Orb., var. Rhodani P. et R.
Acteon Petschorae Keyserl.
Buccinum cf. incertum d'Orb.
Turbo astierianus d'Orb.
Inoceramus cf. aucella Trsch.
„ *revelatus* Keyserl.

Pecten crassitesta Röm.
„ *striato-punctatus* Röm.
Avicula Cornueliana d'Orb.
„ *cf. semiradiata* Fisch.
Cucculaea glabra Sow.
„ *Golovkinskii* Sinz.
Protocardia concinna Buch.
„ *peregrina* d'Orb.
Nucula planata Desh.
Leda scapha d'Orb.
„ *Mariae* d'Orb.
Pinna subdecussata Sinz.
Cytherea Ebrayi Loriol.
Cytherea sp.
Modiola cf. vicinalis Buch.
Trigonia cf. aliformis Sow.
Thetis minor Sow.
Corbula neverisensis Loriol.
„ *polita* Trsch.
Goniomya literata Ag
„ *cf. Agassizii* Pict.
„ *cf. Villersensis* P. et C.
Pholas Waldheimii d'Orb.
Lingula sp.

Слоистые пески Cr_1a.

Ammonites Deshayesi Leym. } Верхняя часть.
Ostrea aquila Brongn. }
Panopaea neocomiensis Leym. Нижняя часть.

Темноцвѣтныя глины Cr_1a'.

Belemnites Jasikovianus Lahus.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Scalaria Dupiniana d'Orb., var., Rhodani P. et R.
Lucina neutralis Sinz.
Panopaea neocomiensis Leym.
Goniomya literata Ag.

24. Современный берегъ Волги между Саратовомъ и Увекомъ описанъ мною во 2-мъ томѣ „Трудовъ Геологическаго Комитета". Въ работѣ этой было указано, что на западъ отъ города находится старое побережье упомянутой рѣки, которое окаймлено обрывами, состоящими изъ глауконитовыхъ глинъ, мѣловыхъ мергелей и средне-мѣловыхъ песковъ. По послѣднимъ пескамъ идетъ путь изъ Саратова до д. Есиповки, а отъ Есиповки до Токмаковки они по большей части прикрыты черноземомъ.

25. Изъ Токмаковки въ Багаевку дорога проходитъ черезъ рядъ низменныхъ холмовъ, которые расположены между глинистыми оврагами рѣчки Увековки, берущими свое начало у обрывовъ того же древняго побережья Волги. Въ первую половину пути средне-мѣловые пески довольно рѣдко пробиваются изъ-подъ поверхностнаго наноса; но въ оврагѣ, встрѣченномъ мною при подъемѣ на узкій гребень, расположенный къ сѣверу отъ дер. Александровки, пески эти хорошо обнажены и имѣютъ до 6 метровъ мощности. Надъ ними здѣсь залегаетъ фосфоритовый песчаникъ до 2 метровъ толщины, верхняя половина котораго содержитъ въ себѣ большое количество губокъ, весьма плохо сохранившихся.

26. Оба склона Багаевской балки въ верхней ея половинѣ имѣютъ тоже самое литологическое строеніе. У окончанія же балки показываются темноцвѣтныя глины Cr_1a', а при подъемѣ на возвышенное плато, находящееся на западѣ отъ Багаевки,— мѣловые мергели, направляющіеся къ Побочной.

Изъ сказаннаго, такимъ образомъ, очевидно, что на пространствѣ между Саратовомъ и Багаевкой нижне-мѣловыя глины Cr_1a' выступаютъ на земную поверхность только по современному берегу Волги. Вся же возвышенная терраса, окаймленная древнимъ побережьемъ этой рѣки, сложена изъ средне-мѣловыхъ отложеній.

Бассейны рѣчекъ Курдюма и Чардыма.

27. Отъ Саратова до Курдюмской желѣзнодорожной станціи полотно вначалѣ идетъ по ровному мѣсту, у подножія тѣхъ классическихъ горъ, въ которыхъ такъ прекрасно обнажены осадки верхняго отдѣленія мѣловой системы, описанные мною во-2-мъ томѣ „Трудовъ Геологическаго Комитета". Но уже на шестой верстѣ, а затѣмъ въ возвышеніяхъ праваго берега Елшанки и по обѣимъ сторонамъ Шевыревскаго оврага наблюдаются болѣе или менѣе значительныя выемки, состоящія изъ темноцвѣтныхъ слоистыхъ глинъ Cr_1c съ мергельными конкреціями; а въ с. Курдюмѣ съ правой стороны рѣчки обнажены зеленоватожелтые нижне-мѣловые пески, мѣстами переходящіе въ темносѣрую песчаную глину.

28. Южнѣе этого села начинаются верхи Курдюма, состоящіе изъ многочисленныхъ овраговъ, живописно окруженныхъ горами весьма разнообразнаго геологическаго состава. Такъ въ полуверстѣ выше села, направо отъ рѣчки начинается узкій кряжъ, который направляется отсюда на востокъ и, постепенно понижаясь, незамѣтно теряется на лѣвомъ берегу Елшанки. У подножія сѣвернаго (болѣе отлогаго) склона его проходитъ почтовая дорога въ Саратовъ, а подъ южнымъ извивается ручей, впадающій въ рѣчку въ $1^1/_2$ верстахъ отъ с. Курдюма. Въ верхней половинѣ горы, (какъ и во всѣхъ возвышеніяхъ, расположенныхъ между оврагами верховьевъ описываемой рѣчки), имѣющей до 27 метровъ вышины, здѣсь обнажены свѣтлосѣрые и охристые пески Cr^1_2, мѣстами съ косвенною слоистостью, мѣстами съ тонкими прослойками темнокраснаго песчаника. Въ береговыхъ обрывахъ вѣтвистаго ручья, мѣстами достигающихъ 10—12 метровъ вышины, изъ подъ осыпей и обваловъ тамъ и сямъ обнажаются глинистые сѣроватожелтые нижне-мѣловые пески съ громадными синеватосѣрыми конкреціями, подобными тѣмъ, какія встрѣчаются въ саратовскомъ затонѣ.

29. Изъ Курдюма въ Разбойщину дорога идетъ подъ южнымъ склономъ описанной горы, въ ущельѣ, составляющемъ горный проходъ изъ верховьевъ Курдюма къ верховьямъ Елшанки. Высота горы постепенно уменьшается, по мѣрѣ удаленія отъ села на востокъ, такъ какъ и самая дорога поднимается по тому же направленію. Въ двухъ верстахъ отъ Разбойщины песчаныя возвышенности, ограничивающія ущелье, отходятъ съ одной стороны на юго-востокъ, къ вершинѣ Елшанки, а съ другой на сѣверо-востокъ, гдѣ, замѣтно понижаясь, и простираются вдоль лѣваго берега упомянутой рѣчки.

30. У спуска въ оврагъ Сухую Елшанку начинаютъ попадаться юрскія окаменѣлости. Послѣднія увеличиваются въ количествѣ при поднятіи на правый его берегъ, который состоитъ изъ свѣтло-сѣрыхъ глинъ, до 1 метра толщины, вверху переходящихъ въ темноцвѣтныя. Въ нихъ собраны мною слѣдующіе виды:

* *Quenstedticeras Lamberti* Sow.
* „ *flexicostatum* Phill.
* „ *Sutherlandiae* d'Orb.
* *Cosmoceras ornatum* Schloth.
* *Peltoceras russiense* n. sp.
* *Belemnites Zitteli* Sinz.
* „ *Puzosi* d'Orb.
Gryphaea bullata Sow.
* *Nucula Coecilia* d'Orb.
* *Waldheimia cf. carinata-alveata* Quenst.
Stomatopora dichotoma Lamour.
„ *intermedia* Goldf.

Кромѣ перечисленныхъ здѣсь видовъ мнѣ присланы еще отсюда:

* *Ammonites cordatus* Sow. [1]).
* *Quenstedticeras Mariae* d'Orb.
* *Quenstedticeras vertumnum* Leck.
* *Peltoceras cf. Constanti* d'Orb.
* *Peltoceras cf. sub-Constanti* n. sp.
* *Harpoceras* n. sp.
* *Perisphinctes indogermanus* Waag.
* *Belemnites cf. Panderi* d'Orb.
* *Bel. absolutus* d'Orb.
* *Bel. volgensis* d'Orb.

Отсюда упомянутыя породы направляются на сѣверо-востокъ и вдоль лѣваго берега Елшанки продолжаются до Поливановскаго выселка (Елшанки).

31. У с. Разбойщины верхне-мѣловые пески Cr_2^1 скрыты подъ оползнями и выступаютъ только близъ Поливановки, налѣво отъ дороги. У верховьевъ Гуселки они снова появляются у почтоваго тракта и, какъ основаніе возвышенностей, продолжаются отсюда до самаго Саратова.

32. Возвышенія, подъ которыми стоятъ Разбойщина и Поливановка, сложены какъ въ Саратовѣ, изъ мѣловыхъ мергелей, глауконитовыхъ глинъ и глинистыхъ песчаниковъ, а на пространствѣ между Поливановской и саратовской Лысой горой. въ наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ, надъ послѣдними залегаютъ пески съ твердымъ сростковиднымъ (свѣтло-сѣрымъ, иногда охристымъ) песчаникомъ. Такимъ образомъ, съ удаленіемъ отъ Разбойщины на востокъ въ упомянутыхъ возвышеніяхъ прибавляются все болѣе новые третичные пласты, постепенно исчезающіе въ противоположномъ направленіи. У вершины Елшанки уже третичные осадки отсутствуютъ. Остаются только одни мѣловые мергели, смѣняющіеся затѣмъ средне-мѣловыми песками. Мергели эти отсюда направляются на югъ къ долинѣ Горючки.. Поднимаясь отъ послѣдней изъ Михайловки на сѣверъ, мы скоро снова вступаемъ въ область рыхлыхъ песковъ, на самомъ водораздѣлѣ прикрытыхъ поверхностной неслоистой глиной.

33. Верховья рѣчки у деревни Верхняго Курдюма имѣютъ заросшіе травою и лѣсомъ берега. Въ долинѣ видны неслоистыя коричневыя глины, а по склонамъ— мѣстами сѣрый песокъ, мѣстами охристый верхне-мѣловой песчаникъ (Cr_2^1).

---

[1]) Найдены только одни обломки, болѣе детальное опредѣленіе которыхъ весьма затруднительно.

34. Широкое ущелье, соединяющее верхи Курдюма съ долиной Михайловской балки, служитъ границей различныхъ геологическихъ отложеній. На юго-востокъ отъ этой долины возвышаются песчаныя горы съ краснымъ верхне-мѣловымъ песчаникомъ, тогда какъ на сѣверо-западъ изъ-подъ поверхностныхъ глинъ мѣстами показываются бѣлые мергели, а въ обрывѣ обнажены и глауконитовые глинистые песчаники. Къ сѣверу отъ с. Курдюма, съ лѣвой стороны рѣчки, мѣловые мергели снова смѣняются желтыми верхне-мѣловыми песками (Cr_2^1), хорошо обнаженными невдалекѣ отъ почтовой дороги.

35. У дер. Ильиновки на лѣвомъ берегу рѣчки и въ находящейся невдалекѣ отсюда выемкѣ желѣзной дороги обнажены желѣзистые пески Cr_2^1 до 2 метровъ толщины, тогда какъ ниже послѣдней и въ оврагѣ появляются темно-сѣрыя нижне-мѣловыя глины съ сентаріями, которыя у Зеленкина, на лѣвомъ берегу рѣчки, смѣняются зеленовато-желтыми песками съ плитняковыми конкреціями. Изъ тѣхъ же песковъ съ конкреціями сложены низменные холмы, расположенные по обѣимъ сторонамъ рѣчки Широкаго Буерака, долина которой выполнена красновато-коричневой неслоистой глиной.

36. У основанія возвышенности, на которой расположена Каменка, мѣстами обнаруживаются свѣтло-красноватые пески Cr_2^1, прикрытые наносомъ. Въ самомъ же селѣ при рытьѣ погребовъ обнажаются мѣловые мергели, выше которыхъ лежатъ глауконитовыя глины и песчаники. Лѣсистое плато, возвышающееся надъ Каменкой съ запада, сложено изъ песку съ твердымъ свѣтло-сѣрымъ конкреціоннымъ песчаникомъ. Послѣдній добывается также въ возвышеніи, представляющемъ ничто иное, какъ обмытый и закругленный оползень.

37. На юго-западъ отъ Каменки находится широкое ущелье, ведущее къ долинѣ Большой Идолги. Къ югу отъ этого ущелья до с. Широкаго Буерака тянется рядъ бугровидныхъ возвышенностей, состоящихъ изъ верхне-мѣловыхъ песковъ Cr_2^1 съ краснымъ грубозернистымъ песчаникомъ, а съ сѣверо-запада оно ограничено раньше упомянутымъ лѣсистымъ плоскогорьемъ, склоны котораго до с. Идолги сложены изъ мѣловыхъ мергелей.

38. Лѣсная дорога изъ Каменки въ Вязовку, идущая по склону того же плоскогорья, довольно песчана. На ней нерѣдко попадаются куски глауконитоваго песчаника; но отлогій спускъ въ Вязовку состоитъ изъ чернозема съ большимъ количествомъ острыхъ обломковъ голубовато-сѣраго мергеля. Въ самой Вязовкѣ при рытьѣ колодцевъ обнаруживаются бѣлые мергели, по которымъ въ изобиліи стекаетъ родниковая вода. Подъ ними здѣсь залегаетъ известковистый песчаникъ съ *Belemnitella plena*.

39. Изъ Вязовки въ колонію Скатовку дорога на возвышенное плато поднимается по мѣловымъ мергелямъ, глауконитовымъ песчанымъ глинамъ и песку съ бѣлымъ кон-

креціоннымъ камнемъ; потомъ идетъ по упомянутому песчаному пласту и круто спускается съ него (по тѣмъ же третичнымъ породамъ) въ узкое ущелье рѣчки Скатовки, на правомъ берегу которой, у самаго основанія ущелья, здѣсь обнажены глауконитовые глинистые песчаники до 2 метровъ и темно-синіе мергели такой же толщины.

40. Скатовка расположена на лѣвомъ берегу рѣчки того же имени, у окончанія полчаниновской балки. Берегъ этотъ здѣсь состоитъ изъ красновато-желтыхъ песковъ Cr_2^1, которые около версты ниже колоніи пропадаютъ, замѣняясь бѣлыми мергелями.

41. Въ с. Полчаниновкѣ, у почтовой дороги, лѣвый берегъ балки состоитъ изъ слѣдующихъ породъ:

1) Изъ бѣлыхъ мергелей до 5 метровъ толщины, въ которыхъ въ концѣ шестидесятыхъ годовъ мною найдены:

* *Belemnitella lanceolata* Schloth.
Ostrea vesicularis Lk.
Terebratula carnea Sow.
Terebratulina striata Wahl.
„ *gracilis* Schloth.

2) Губковаго слоя около 1 метра, съ *Coeloptychium subagaricoides* и *Ventriculites angustatus*.

3) Сѣро-желтыхъ слоистыхъ песковъ, до 8 метровъ.

Въ настоящее время въ описанномъ обнаженіи окаменѣлостей совсѣмъ нѣтъ; но въ оврагѣ, находящемся около полуверсты ниже его, попадаются: *Ostrea vesicularis* и *Bel. lanceolata*. Правый берегъ балки у с. Полчаниновки отлогъ, состоитъ изъ тѣхъ же породъ, что и лѣвый.

42. Отъ Полчаниновки до оврага, расположеннаго на половинѣ пути между этимъ селомъ и колоніей Побочной, дорога идетъ по мѣловымъ мергелямъ, и отъ этого оврага до Побочной — по песку съ сростковиднымъ и глауконитовымъ песчаникомъ. Въ послѣдней колоніи у основанія оврага обнажена мягкая глауконитовая песчаная порода съ прослойками глауконитоваго песчаника. Изъ Побочной въ Ягодную Поляну путь идетъ по тѣмъ же пескамъ и глауконитовымъ песчаникамъ, изъ-подъ которыхъ при спускѣ въ Ягодную Поляну, на правой сторонѣ балки показываются синевато-сѣрые мѣловые мергели.

43. Отъ Ягодной Поляны на западъ мѣстность медленно поднимается. За глауконитовымъ песчаникомъ снова появляются мѣловые мергели, по которымъ невдалекѣ отъ лѣваго берега Сокурки и идетъ весь путь къ Озеркамъ до спуска къ мельницѣ. Здѣсь къ мѣловымъ мергелямъ присоединяются средне-мѣловые пески.

44. Въ отлогихъ возвышеніяхъ села Озерковъ повсюду виднѣются бѣлые и голубовато-сѣрые мергели.

45. Большая часть пути изъ Озерковъ въ Полчаниновку пролегаетъ по бѣлымъ мергелямъ, изъ-подъ которыхъ у верховьевъ Колышлея и Песчанки проглядываютъ красноватые верхне-мѣловые пески. Въ обоихъ верховьяхъ балки, направляющейся къ кол. Побочной, пески имѣютъ розовый и свѣтло-сѣрый цвѣтъ. Дальнѣйшій путь въ Полчаниновку описанъ раньше.

46. Оба берега полчаниновской балки, почти на всемъ ея протяженіи, сложены изъ верхне-мѣловыхъ песковъ и бѣлыхъ мергелей, изъ которыхъ послѣдніе у к. Скатовки совершенно смыты.

47. Изъ Скатовки въ Корсаковку дорога по раньше описанному песчаному плоскогорью идетъ на протяженіи около $1^1/_2$ верстъ. Затѣмъ начинается отлогій песчаный спускъ съ него къ долинѣ Курдюма, въ нижней части котораго видны мѣловые мергели.

49. Крутой лѣвый берегъ Курдюма у Корсаковки сложенъ изъ бѣлыхъ и голубовато-сѣрыхъ мергелей до 40 метровъ толщины. Изъ Корсаковки въ Вязовку черноземная дорога идетъ у подножія описаннаго плоскогорья и не представляетъ ничего интереснаго въ геологическомъ отношеніи.

50. Между Вязовкой и Нееловкой съ лѣвой стороны рѣчки отъ размыванія сохранился невысокій холмъ, состоящій изъ свѣтло-желтыхъ песковъ Cr_2^1 съ тонкими прослойками грубозернистаго темно-краснаго песчаника.

51. У дер. Нечаевки, на лѣвомъ берегу Курдюма, обнажены желтые и розовые пески Cr_2^1 до 7 метровъ; выше находится узкая терраса съ обрывами до 30 метровъ вышины, состоящими изъ бѣлыхъ мергелей. Терраса эта направляется къ Лапшиновкѣ, за которой вскорѣ совсѣмъ пропадаетъ.

52. Изъ Лапшиновки въ с. Сокуръ дорога поднимается на возвышенное плато; нижняя половина подъема идетъ по неслоистой поверхностной глинѣ, а верхняя—по голубовато-сѣрымъ мергелямъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ плоскогорья видны глауконитовые песчаники. Въ холмѣ же, расположенномъ въ четырехъ верстахъ на сѣверъ отъ Корсаковки, къ послѣднимъ присоединяются рыхлые пески. Отлогій спускъ къ д. Алексѣевкѣ снова обнаруживаетъ мѣловые мергели (голубовато-сѣрые вверху и бѣлые внизу), прикрытые поверхностной глиной.

53. У д. Алексѣевки, на правой сторонѣ Сокурки, крутой, но заросшій травою, обрывъ состоитъ изъ бѣлыхъ мергелей до 40 метровъ мощности. Съ лѣвой стороны рѣчки здѣсь видны тѣ же мергели, но въ оползняхъ.

54. Противъ д. Голодаевки, на правомъ берегу Сокурки, изъ-подъ бѣлыхъ мергелей выступаютъ желтые пески Cr_2^1, направляющіеся къ с. Сокуру, у котораго они видны и на лѣвомъ берегу рѣчки.

55. Отъ с. Сокура до кол. Ягодной Поляны дорога идетъ по косогору лѣваго берега Сокурки, состоящему изъ бѣлыхъ и сѣрыхъ мергелей. Верхне-мѣловыхъ песковъ здѣсь совсѣмъ не видно. Выше дер. Алексѣевки оба склона рѣчки на протяженіи около пяти верстъ отлоги и лишены обнаженій. Затѣмъ лѣвый берегъ дѣлается крутымъ и изъ-за лѣса мѣстами показываются мѣловые мергели.

56. У Ягодной Поляны, на лѣвомъ крутомъ берегу широкаго оврага, расположеннаго на сѣверъ отъ колоніи, надъ мѣловыми мергелями залегаютъ глауконитовые глинистые песчаники. Верстахъ въ четырехъ отъ Озерковъ, близъ самой вершины Сокурки, для изгородей и подъ фундаменты добывается глинистый, но очень твердый песчаникъ, очень сходный съ тѣмъ, который встрѣчается близъ села Лопуховки Камышинскаго уѣзда.

57. Верхи Чардыма отъ лощины Озерковъ отдѣлены едва замѣтнымъ переваломъ. Пройдя послѣдній и вступая въ широкую долину названной рѣчки, здѣсь окаймленную большими, но отлогими возвышенностями, вначалѣ встрѣчаешься только съ одними мѣловыми мергелями, прикрытыми поверхностной глиной. Но версты двѣ выше Кучугуръ изъ-подъ мергелей снова показываются верхне-мѣловые пески. Изъ нихъ между прочимъ сложены холмы лѣваго берега Чардыма, расположенные передъ Кучугурами и нѣсколько ниже послѣдняго села. Въ пескахъ этихъ здѣсь встрѣчаются прослойки краснаго грубозернистаго песчаника. Мѣловые мергели изъ долины Чардыма заходятъ въ овраги Косолановки, а затѣмъ появляются у Красной рѣчки, съ лѣвой стороны балки. Между Красной рѣчкой и Гремячкой, у верховьевъ балокъ, на мергеляхъ залегаютъ: плитный камень съ мергельными сростками, подобный озерскому, и зеленовато-сѣрый песчаникъ.

58. Перевалъ изъ Красной Рѣчки въ Гремячку состоитъ изъ мергелей, видимыхъ также въ оврагахъ послѣдняго села съ лѣвой стороны рѣчки. Изъ-подъ мергелей въ восточной окраинѣ Гремячки отчасти выступаютъ верхне-мѣловые пески. Закругленныя же вершины горъ, заросшія травою и возвышающіяся надъ рѣчкой до 50—60 метровъ, обнажаютъ слоистые пески Pg_1b съ большими глыбами твердаго сростковиднаго песчаника свѣтло-сѣраго цвѣта. Отсюда пески эти по верхамъ обнаженій направляются къ с. Лоху.

59. Дорога изъ Гремячки въ Лохъ, послѣ незначительнаго подъема изъ рѣчной долины, идетъ по волнистой глинисто-песчаной террасѣ, на которой часто встрѣчаются куски мѣловыхъ мергелей и глауконитоваго песчаника, вымытыхъ изъ примыкающихъ къ ней съ сѣверо-запада обрывовъ, повсюду заросшихъ травою и лѣсомъ.

60. Лохъ стоитъ въ живописной лощинѣ, окруженной многочисленными горами. Изъ этихъ горъ три, расположенныя на лѣвой сторонѣ рѣчки Соколки нѣсколько выше села, пользуются легендарной извѣстностью. Самая сѣверная изъ нихъ получила названіе Кудеяровой горы, въ которой вырыта Кудеярова пещера, теперь совсѣмъ засыпанная. За ней расположена Сторожевая и еще ниже — Лысая гора. Кудеярова

гора стоитъ особнякомъ. Сторожевая же въ восточной части своей соединяется съ Лысой и обѣ горы, вмѣстѣ взятыя, имѣютъ видъ подковы, южный конецъ которой голый (Лысая гора), а дуга и сѣверный конецъ, какъ и вся Кудеярова гора,—заросли лѣсомъ. Благодаря послѣднему обстоятельству, склоны Сторожевой горы мало доступны для геологическихъ изслѣдованій, и коренныхъ породъ здѣсь совсѣмъ не видно. Но вершина ея издавна эксплуатируется для добыванія жернового камня и, благодаря этому, на ней образовались искусственные разрѣзы, которые обнажаютъ слѣдующіе пласты, считая сверху:

Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ до 2 метровъ толщины съ тонкимъ слоемъ (около $^1/_4$ метра) твердаго синевато-сѣраго песчаника.

Зеленовато-сѣрый съ синими гнѣздами песчаникъ, расколотый трещинами на мелкіе куски. Толщина его нѣсколько болѣе $^1/_3$ метра.

Мягкая зеленовато-сѣрая глинистопесчаная прослойка такой же толщины.

Зеленовато-сѣрый съ синими гнѣздами песчаникъ до $^2/_3$ метра, идущій сплошнымъ слоемъ и употребляющійся на выдѣлку жернововъ.

Изъ послѣдняго песчаника состоитъ потолокъ Кудеяровой пещеры. По склону Кудеяровой горы обнажены бѣлые и голубовато-сѣрые мергели, а у ея подножія съ сѣверной стороны замѣтна ровная площадка, вытянутая по направленію съ запада на востокъ, на которой тамъ и сямъ проглядываютъ средне-мѣловые пески. Къ этой площадкѣ съ сѣвера примыкаютъ отлогіе и полузаросшіе лѣсомъ обрывы, направляющіеся на юго-западъ къ Гремячкѣ и на юго-востокъ — къ Тепловкѣ. У с. Лоха высота ихъ отъ уровня рѣчки равняется 100—130 метрамъ. Вершина обрывовъ повсюду сложена изъ рыхлыхъ песковъ съ твердымъ свѣтло-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ, а въ средней ихъ части изъ-подъ осыпей иногда проглядываютъ мѣловые мергели.

Лысая гора также сложена изъ мѣловыхъ мергелей, внизу бѣлыхъ, вверху — голубоватосѣрыхъ.

Въ оврагѣ, расположенномъ на югъ отъ Лысой горы, у начала села, наблюдается слѣдующее напластованіе:

Мягкій бѣлый мергель до $2^1/_2$ метровъ.

Губковый слой около 1 метра толщины, состоящій изъ фосфоритоваго песчаника съ плохо сохранившимися губками.

Сѣрый глинистый песокъ до 2 метровъ.

Свѣтло-желтый песокъ съ охристыми прослойками, до 6 метровъ.

Наконецъ, овраги лѣваго берега Соколки въ нижней части села и въ южной его окраинѣ сложены изъ сѣраго песку Cr_2^1 до 25 метровъ толщины, въ верхнихъ частяхъ котораго наблюдаются тонкія прослойки (около $^1/_6$ метра) грубозернистаго охристаго и темно-краснаго мелкозернистаго песчаника.

61. Изъ этихъ-то грубозернистыхъ (сѣрыхъ и охристыхъ) песковъ и состоитъ раньше упомянутая волнистая терраса. Отъ Гремячки они такимъ образомъ доходятъ до с. Лоха, а отсюда направляются съ одной стороны къ Ненарокомовкѣ, Коптовкѣ, Михайловкѣ и Тепловкѣ, а съ другой — къ Богдановкѣ; переходятъ затѣмъ на правую сторону Чардыма и широкой полосой тянутся отъ Кучугуръ къ с. Сокуру, вдоль лѣваго, чрезвычайно отлогаго берега Сокурки.

62. Возвышенности праваго берега Сокурки у ея устья состоятъ изъ однихъ только грубозернистыхъ песковъ Cr_2^1 до 35 метровъ толщины; но у с. Сокура, гдѣ высота обрывовъ около 45 метровъ, на нихъ уже налегаютъ мѣловые мергели, постепенно возрастающіе въ толщинѣ по направленію къ той безымянной балкѣ, на которой расположена д. Бабовка (Полезная). Правый берегъ этой балки крутой, и мѣловые мергели здѣсь не менѣе 40 метровъ мощности. Пески Cr_2^1 изъ-подъ мергелей выступаютъ только у ея устья, съ правой стороны.

63. Въ вершинѣ оврага, оканчивающагося у Бабовки, добываютъ зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ, который занимаетъ здѣсь только самую возвышенную часть плато, отъ котораго, по направленію къ Павловкѣ, до спуска съ возвышенности, отъ размыванія сохранились только одни мѣловые мергели. Склонъ же плоскогорья, помимо поверхностнаго наноса, состоитъ изъ охристыхъ песковъ Cr_2^1, направляющихся съ одной стороны къ Нечаевкѣ, а съ другой—къ Алешкину, Афонасьину и Коптевкѣ.

64. Изъ песковъ Cr_2^1 сложены также возвышенія, расположенныя между Каменкой (Полезной) и Аряшемъ, въ оврагахъ котораго, впадающихъ въ Чардымъ выше с. Александровки, добывается красный грубозернистый песчаникъ. Въ вершинѣ же того оврага, который начинается близъ Александровки и оканчивается у Аряша, изъ-подъ охристыхъ песковъ выступаютъ темно-сѣрыя нижне-мѣловыя глины съ септаріями (около 4 метровъ мощности) и плитный синевато-сѣрый песчаникъ. Послѣдній изъ-подъ наноса обнажается также близъ с. Александровки, по обоимъ берегамъ Чардыма.

65. Изъ д. Аряша въ Кадышевъ дорога идетъ слабоволнистой степью, покрытой коричневой неслоистой глиной, изъ-подъ которой въ Соляномъ баракѣ и въ Кадышевской балкѣ, впадающей въ Чардымъ у Н. Тарханъ, добывается синевато-сѣрый нижне-мѣловой плитнякъ. У д. Кадышевки холмистое пространство это ограничено невысокимъ горнымъ хребтомъ, состоящимъ изъ желтыхъ и красныхъ песковъ Cr_2^1, прикрытыхъ поверхностной глиной. Хребетъ этотъ, отчасти заросшій лѣсомъ, съ одной стороны направляется къ с. Чардыму, а съ другой къ Тепловкѣ, въ четырехъ верстахъ отъ которой на желтыхъ мелко-слоистыхъ пескахъ Cr_2^1 появляются мѣловые мергели.

66. Тепловка почти со всѣхъ сторонъ окружена горами, но обнаженія главнымъ образомъ наблюдаются на правой сторонѣ рѣчки, да и тутъ изобилуютъ оползнями. Желтые пески Cr_2^1 хорошо видны у восточной и сѣверной окраинъ села. На нихъ залегаютъ мѣловые мергели, внизу бѣлые, а вверху голубовато-сѣраго цвѣта. Въ возвышенномъ плато наконецъ, съ котораго берутъ начало тепловскіе овраги, изъ-подъ

поверхностной глины мѣстами выступаютъ третичные пески, которые замѣтно увеличиваются по направленію къ с. Лоху.

67. Изъ Тепловки въ Аряшъ дорога вначалѣ идетъ около лѣсныхъ горъ, а потомъ постепенно отходитъ отъ нихъ къ долинѣ рѣчки Тепловки, оба берега которой окаймлены невысокими холмами, прикрытыми желтовато-коричневой глиной. Въ неглубокихъ оврагахъ этой рѣчки, на пространствѣ между Тепловкой и Воронцовкой, а также по берегамъ Елшанки спорадически встрѣчаются обнаженія свѣтло-сѣрыхъ нижне-мѣловыхъ глинъ до 2—3 метровъ толщины, съ мягкимъ песчанымъ и глинистымъ плитнякомъ. Въ возвышеніи же лѣваго берега Елшанки, близъ с. Тепловки, изъ верхне-мѣловыхъ песковъ выкапываютъ большія глыбы краснаго песчаника.

68. Изъ Аряша въ Клещевку дорогу пересѣкаетъ цѣлый рядъ балокъ и холмовъ, покрытыхъ желтой неслоистой глиной, необычайно скудной растительнымъ перегноемъ. За Аряшемъ высота холмовъ замѣтно понижается. Передъ Всеволодчиной (Варварино) за версту по дорогѣ выступаютъ плиты сѣраго нижне-мѣловаго песчаника. Такія же плиты встрѣчаются на лѣвомъ берегу Чардыма ниже Всеволодчины и въ вѣтвистомъ оврагѣ праваго берега Чардыма, оканчивающимся у послѣдняго села. По всему упомянутому оврагу изъ подъ нижне-мѣловыхъ образованій мѣстами обнажены сѣровато-бѣлыя глины, въ которыхъ нерѣдко встрѣчается **Gryphaea bullata* Sow. Здѣсь же былъ найденъ мною одинъ экземпляръ **Cosmoceras Duncani* Sow. Въ шести верстахъ отъ Клещевки, близъ соединенія почтовыхъ дорогъ, въ возвышеніи, раздѣляющемъ овраги Курдюма и Чардыма, изъ подъ поверхностной желтой глины выступаетъ синеватосѣрый песчанникъ, при вывѣтриваніи принимающій красноватый цвѣтъ.

69. Въ двухъ верстахъ отъ Клещевки, близъ Готовицкаго хутора, на отмеляхъ рѣчки Курдюма мною найдены слѣдующія окаменѣлости, вымытыя изъ сѣроватобѣлыхъ глинъ.

Quenstedticeras Lamberti Sow.
„ *flexicostatum* Phill. [1])
Cosmoceras Duncani Sow.
„ *ornatum* Sholth.
Belemnites absolutus d'Orb.
„ *volgensis* d'Orb.
„ *borealis* d'Orb.
Gouldia cordata Trsch.
Cucculaea cincinna Ppill.
Gryphaea dilatata Sow.
„ *bullata* Sow.

---

[1]) Къ этому виду принадлежитъ оттискъ на устрицѣ, изображенный въ статьѣ „Геологич. очеркъ Саратовск. губ. (табл. 6 фиг. 8).

70. Отъ Клещевки до Саратова холмистый путь проходитъ по тѣмъ же малоплодороднымъ глинамъ, что и раньше. Изъ подъ нихъ синеватосѣрый нижне-мѣловой песчаникъ обнажается на спускѣ къ тремъ мостамъ (8-я верста отъ Клещевки) и къ рѣчкѣ Гуселкѣ (15 верста).

71. Изъ Клещевки въ Свинцовку дорога идетъ съ лѣвой несколько возвышенной стороны Курдюма. Обнаженій нѣтъ; но изъ подъ поверхностнаго наноса тамъ и сямъ пробивается свѣтлосѣрая глина. Нѣсколько выше Свинцовки, въ оврагахъ, оканчивающихся у мельницы, въ такой же свѣтлосѣрой глинѣ мною найдены * *Belemnites Zitteli*, *Gryphaea bullata* и **Serpula convoluta*.

72. Отъ Свинцовки бѣлая глина направляется вверхъ по Курдюму и незамѣтно пропадаетъ близъ Хлѣбновки. Особенно хорошо обнажена она въ трехъ верстахъ ниже послѣдней деревни, близъ мельницы. Здѣсь въ лѣвомъ крутомъ берегу рѣчки глина эта достигаетъ 5 метровъ толщины и представляетъ поразительное сходство съ соотвѣтственными образованіями с. Батраковъ. Въ ней найдены мною:

* *Peltoceras cf. sub-Consanti* n. sp.
* *Belemnitis Zitteli* Sinz.
* „ *kirghisensis* d'Orb.
Gryphaea bullata Sow.

73. Правый берегъ Курдюма, между Хлѣбновкой и Клещевкой, совсѣмъ низменный и лишенъ обнаженій. Въ деревнѣ Ивановкѣ при рытьѣ погребовъ выбрасывается свѣтлосѣрая, тоже, повидимому, юрская глина. Въ д. Нееловкѣ на рѣчкѣ Вязовкѣ мною найдены: *Gryphaea dilatata* Sow., *Gr. bullata* Sow., *Belemnites kirghisensis* d'Orb., *Bel. absolutus* d'Orb., *Bel. volgensis* d'Orb и *Bel. Puzosianus* d'Orb.

74. У д. Губаревки на лѣвомъ берегу оврага обнажены пески Cr_2^1 съ темнокраснымъ грубозернистымъ песчаникомъ. На правомъ (низменномъ) берегу этого оврага встрѣчаются куски того же песчаника. Но возвышенность праваго берега Грязнухи у Новополья оказалась нижнемѣловой. Въ оврагахъ ея обнажены сѣроватожелтые глинистые пески съ зеленовато-сѣрымъ отчасти плитняковымъ, отчасти конкреціоннымъ песчаникомъ, совершенно подобнымъ тому, какой наблюдается у с. Широкаго Буерака. Дорога къ послѣднему изъ Новополья идетъ по коричневому супеску, въ которомъ нерѣдко попадаются куски краснаго песчаника, повидимому, принесенные сюда съ возвышенностей, прилегающихъ къ Широкому Буераку съ западной стороны.

75. У Долгаго Моста, расположеннаго въ шести верстахъ отъ Широкаго Буерака, по дорогѣ въ Саратовъ, а также по обѣимъ сторонамъ Курдюма и Елшанки, мѣстами замѣтны сѣроватожелтые глинистые пески и зеленоватосѣрый нижне-мѣловой плитнякъ. Съ правой стороны верховья Гуселки—средне-мѣловые пески, а съ лѣвой — раньше

упомянутыя нижне-мѣловыя породы. Тѣ и другія продолжаются отсюда до самаго Саратова. Первые—по вершинѣ Соколовой горы и по склонамъ возвышенностей, ограничивающихъ Саратовъ съ запада, а послѣднія—по берегамъ Гуселки.

Изслѣдованіе бассейновъ Чардыма и Курдюма закончено мною экскурсіями въ Пристанное и Елшанку.

76. Изъ Саратова въ с. Пристанное дорога идетъ мимо новой Покровской церкви. Въ западныхъ частяхъ Соколовой горы, близъ кирпичныхъ заводовъ, овраги состоятъ изъ тонкослоистыхъ песковъ Cr_2^1 (до 10 метровъ мощности), прикрытыхъ неслоистой коричневой глиной. По склону горы глина эта увеличивается въ толщинѣ и у кирпичныхъ заводовъ имѣетъ не менѣе 10 метровъ мощности.

77. Отъ Соколовой горы до Мокрой Гуселки мѣстность нѣсколько понижается. Оба склона Мокрой Гуселки довольно отлоги и покрыты коричневой глиной. Въ верхнихъ частяхъ южнаго склона иногда замѣтны средне-мѣловые пески и красный песчаникъ.

78. У деревни Сумароковки, въ основаніи лѣваго берега сухой Гуселки, обнажены темно-сѣрыя нижне-мѣловыя глины съ небольшими канкреціями; а возвышенія лѣваго берега этой рѣчки отъ холма, видимаго съ клещевской дороги, до села Пристаннаго сложены изъ охристыхъ песковъ съ мелкими кусками краснаго песчаника, отсутствующихъ на лѣвой, болѣе низменной сторонѣ Сухой Гуселки.

79. Въ Пристанномъ крутые обрывы лѣваго берега оврага имѣютъ до 20 метровъ вышины. Нижняя часть обрывовъ, до 3—4 метровъ, состоитъ изъ темно-сѣрой песчаной глины, постепенно переходящей въ мелкослоистые свѣтло-желтые пески, имѣющіе до 10—12 метровъ мощности. На послѣднихъ залегаютъ темносѣрые глинистые пески. Изъ верховья оврага выносятся большіе куски краснаго грубозернистаго песчаника, который тамъ залегаетъ въ верхнихъ горизонтахъ слоистыхъ песковъ и прикрытъ темносѣрыми глинистыми песками до $3^1/_2$ метровъ толщины. Хотя окаменѣлостей въ описанныхъ породахъ и не найдено мною, но, судя по строенію праваго берега Волги между Пристаннымъ и Усть Курдюмомъ, можно предполагать, что онѣ относятся къ верхнему отдѣленію мѣловой системы.

80. Отъ Пристаннаго, по направленію на сѣверъ, мѣстность замѣтно поднимается до новаго спуска въ Маргичевъ Буеракъ. Экскурсія изъ послѣдняго къ Долгому Буераку показала, что на возвышенности этой изъ подъ поверхностной глины нерѣдко пробиваются охристокрасные пески и грубозернистый песчаникъ такого же цвѣта. Близъ Моргичева Буерака обнажены темно-цвѣтныя нижне-мѣловыя глины, а на днѣ оврага видны большія песчаныя конкреціи синевато-сѣраго цвѣта.

81. Отъ Чуевки до Вязоваго хутора разстилается широкая долина Курдюма, которая еще далѣе на сѣверо-востокъ сливается съ долиной Чардыма.

82. Между хуторами Вязовымъ и Раславкой расположена небольшая возвышенность, идущая узкою полосою по направленію съ юга на сѣверъ и почти совсѣмъ

закрыта поверхностной глиной. По восточнымъ склонамъ ея и въ основаніи послѣднихъ выступаетъ твердый свѣтло-сѣрый песчаникъ съ изъѣденной и ноздреватой поверхностью. Мѣстность эту я осматривалъ еще въ началѣ шестидесятыхъ годовъ и мнѣ показалось тогда, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ остаткомъ эоценовыхъ пластовъ, уже почти совершенно размытыхъ. Но изслѣдованіе 1885 года показало, что упомянутая возвышенность сложена изъ темно-цвѣтныхъ нижне-мѣловыхъ глинъ съ большими кристаллами гипса. Что же касается третичнаго песчаника, то онъ является здѣсь въ видѣ громадныхъ валуновъ, иногда достигающихъ сажени въ діаметрѣ и наполовину зарытыхъ въ поверхностной глинѣ. Исполинскіе валуны эти, повидимому занесены съ верховьевъ Чардыма.

83. Въ оврагахъ с. Чардыма, наконецъ, обнажены мелко-слоистые, отчасти бѣлые, отчасти охристые пески Cr_2^1 съ прослойками краснаго грубозернистаго песчаника, которые и направляются отсюда на сѣверо-западъ.

Бассейнъ Терешки. Водораздѣлъ Терешки и Волги.

84. Изъ упомянутыхъ въ концѣ предъидущей главы верхне-мѣловыхъ песковъ Cr_2^1 сложены возвышенія праваго берега Елшанки. Въ послѣднихъ осадки эти на протяженіи около 8 верстъ не прикрыты мергельными породами, хотя уже выше с. Елшанки бѣлые мергели мѣстами показываются по обѣимъ сторонамъ балки и затѣмъ постепенно возрастаютъ въ мощности по направленію къ сѣверу и сѣверо-востоку. Изъ нихъ исключительно состоятъ овраги у бывшаго винокуреннаго завода и у д. Григорьевки, равно какъ вершины возвышенностей у Бакалды и Григорьевки, но при спускѣ съ возвышенностей въ Бакалду и Кадышевку изъ-подъ мѣловыхъ мергелей снова показываются желтые пески Cr_2^1.

85. Отъ Григорьевки бѣлые мергели направляются къ Новой Алексѣевкѣ, Ключамъ и Сухому Карабулаку. Ниже Новой Алексѣевки на правомъ берегу оврага, идущаго въ рѣчку Карабулакъ, изъ-подъ поверхностнаго наноса выступаютъ желѣзистые пески съ кусками грубозернистаго краснаго песчаника. Подобные пески видны также на лѣвой сторонѣ рѣчки, противъ с. Сухого Карабулака. Лѣвый берегъ этой рѣчки чрезвычайно отлогъ и покрытъ черноземомъ, содержащимъ въ себѣ массу обломковъ бѣлаго мергельнаго камня.

86. Близъ Анютина на правомъ берегу Грязнухи, въ обрывахъ до 20 метровъ вышины обнажены бѣлые мергели. Они же видны у самаго Анютина на лѣвомъ берегу и у Ольгина—на обоихъ берегахъ Каналейки. Сверхъ того, упомянутыя породы входятъ въ составъ возвышенностей, расположенныхъ на югъ отъ с. Голицина, и направляются отсюда къ с. Тепловкѣ. Съ лѣвой стороны широкаго голицинскаго ущелья, составляющаго проходъ изъ бассейна Каналейки къ верховьямъ Тепловки, идутъ такія же

бѣлыя горы, какъ и на иравой сторонѣ. Полторы версты выше с. Тепловки на днѣ ущелья изъ-подъ поверхностнаго наноса показываются охристые средне-мѣловые пески, а по обѣимъ его сторонамъ высятся бѣлыя мергельныя скалы до 30 метровъ мощности, почти сплошь заросшія лѣсомъ. Отсюда бѣлые мергели направляются къ верховьямъ Грязнухи и Каналейки. Они же изъ-подъ поверхностной глины выступаютъ на правомъ берегу Грязнухи у д. Нечаевки и въ небольшомъ возвышеніи лѣваго берега Грязнухи, ограниченномъ оврагомъ, тогда какъ на днѣ другихъ овраговъ и на лѣвомъ берегу упомянутой рѣчки обнажаются пески Cr_2^1 съ краснымъ песчаникомъ. По этимъ пескамъ пролегаетъ весь путь изъ Нечаевки въ с. Ивановское.

87. Рѣчка Каналейка беретъ свое начало съ лѣсныхъ возвышенностей, въ которыхъ видны только одни бѣлые мергели. Но правый (высокій) берегъ ея у с. Ивановскаго состоитъ изъ красныхъ средне-мѣловыхъ песковъ до 12 метровъ толщины. Въ среднихъ частяхъ послѣднихъ находится два слоя красныхъ песчаниковъ, изъ которыхъ нижній около 2 метровъ толщины. Пески эти, мѣстами принимающіе свѣтло-сѣрый цвѣтъ, наблюдаются и на лѣвомъ берегу Каналейки. Они окончательно пропадаютъ около версты выше Ольгина.

88. Изъ Ивановскаго въ Базарный Карабулакъ большая часть пути идетъ въ низменной мѣстности, покрытой неслоистой глиной и черноземомъ. Съ лѣвой стороны дороги тянутся отлогіе обрывы до 30 и болѣе метровъ вышины, составляющіе продолженіе теиловскихъ и состоящіе изъ бѣлыхъ и голубовато-сѣрыхъ мергелей. Направо же отъ дороги, въ промежуткахъ рѣчекъ, виднѣется рядъ низменныхъ холмовъ, покрытыхъ коричневой неслоистой глиной, изъ-подъ которой между Каналейкой и Черторойкой выступаютъ бѣлые мергели; по берегамъ же Черторойки и во всѣхъ холмахъ, расположенныхъ между этой рѣчкой и Карабулакомъ — охристые грубозернистые пески Cr_2^1 съ краснымъ песчаникомъ. Сверхъ того, по берегамъ всѣхъ рѣчекъ отъ Черторойки до Карабулака всключительно обнажаются темноцвѣтныя нижне-мѣловыя глины съ мергельными конкреціями, а по Сорокѣ, Мазѣ, Карабулаку, въ нижней половинѣ рѣчекъ, — и синевато-сѣрый песчаный плитнякъ.

89. Въ лѣсныхъ возвышеніяхъ с. Алексѣевки на мѣловыхъ мергеляхъ залегаютъ глауконитовые песчаники и рыхлые пески, направляющіеся къ Лѣсной Нееловкѣ. Глауконитовые песчаники видны также на бугрѣ, расположенномъ тотчасъ за Алексѣевкой по дорогѣ въ Базарный Карабулакъ, тогда какъ откосъ возвышеній въ верховьяхъ Мазы, по которому пролегаетъ дорога изъ Ивановскаго въ Алексѣевку, состоитъ изъ охристыхъ песковъ Cr_2^1. Лѣвый берегъ Карабулака у с. Завьяловки сложенъ изъ бѣлыхъ мергелей.

90. Изъ Завьяловки въ Новую Жуковку дорога до рѣчки Казанлы супесчана и идетъ черезъ отлогіе низменные и заросшіе травою или хлѣбомъ холмы. На западъ отъ нея продолжаютъ тянуться лѣсныя возвышенности, съ которыхъ потоки сносятъ

груды щебня, состоящаго изъ глауконитоваго песчаника, а въ верховьяхъ Завьяловки попадается и синевато-сѣрый нижне-мѣловой плитнякъ.

91. У рѣчки Казанлы песчаныя горы отходятъ къ сѣверу отъ дороги. На лѣвомъ берегу ея, близъ дороги, обрывы до 25 метровъ вышины состоятъ изъ бѣлыхъ мергелей. Изъ нихъ и голубовато-сѣрыхъ мергелей сложена возвышенность, расположенная къ сѣверу отъ Новой Жуковки. Съ этой возвышенности хорошо видны песчаные откосы Стараго Сорайкина.

92. Отъ Новой Жуковки до Сосновки путь пролегаетъ въ области мѣловыхъ мергелей; но за с. Барнуковкой съ высотъ, расположенныхъ по обѣ стороны рѣчки, къ долинѣ послѣдней сносятся также и куски глауконитовыхъ глинъ. Передъ Гавриловкой къ нимъ присоединяются обломки глауконитоваго, свѣтло-сѣраго и краснаго песчаника, изъ которыхъ послѣдній составляетъ вершину горы, расположенной на югъ отъ Сосновки. У с. Сосновки помимо третичныхъ породъ наблюдаются и мѣловые мергели; но они почти всегда скрыты подъ оползнями. Съ возвышенныхъ мѣстъ упомянутаго села прекрасно видны высокіе песчаные берега рѣчки Алая на разстояніи нѣсколькихъ десятковъ верстъ.

93. У Царевщины правый берегъ Алая отлогъ и состоитъ изъ бѣлыхъ и голубовато-сѣрыхъ мергелей, незамѣтно теряющихся подъ осынями на пространствѣ между этимъ селомъ и Балтаемъ.

94. Нѣсколько выше села Садовки лѣвый берегъ Алая представляетъ слѣдующее интересное обнаженіе, считая сверху:

Голубовато-сѣрые мергели около $^2/_3$ метра.

Песокъ около $^1/_3$ метра толщины.

Слой (около $^1/_3$ метра) глауконитоваго песчаника съ гнѣздами синевато-сѣраго кремнистаго мергеля.

Мелкослоистый бѣлый песокъ около $^1/_3$ метра.

Два слоя глауконитоваго песчаника по 1 метру мощности, раздѣленные прослойкой тонкослоистаго песку около $^1/_3$ метра толщины.

Тонкослоистый бѣлый песокъ около $1^1/_4$ метра.

Желтый и красный песокъ до 20 метровъ мощности.

95. Отъ Садовки описанныя породы направляются къ Столыпину, но хорошихъ обнаженій на пути къ послѣднему селу совсѣмъ нѣтъ.

96. Отъ Юрьевки до Озерковъ берега широкой долины Алая очень отлоги и обнажаютъ только одни глауконитовые песчаники.

97. Близъ Владиміровки, Новосильцева и Шмитовки по обѣ стороны Кочелая видны пески и глауконитовый песчаникъ; но обрывы изобилуютъ оползнями.

98. У с. Караваевки на лѣвомъ берегу Орѣхова протока крутые обрывы имѣютъ до 15 метровъ высоты. Породы буквально тѣ же, что и у Садовки, съ тою только разницею, что тонкослоистые пески здѣсь не краснаго, а свѣтло-сѣраго цвѣта.

99. Ниже Караваевки оба берега Кочелая отлоги и зарасли травою или лѣсомъ. Песчаная дорога въ Царевщину идетъ по лѣвому берегу и повсюду покрыта обломками сѣраго глауконитоваго песчаника. У впаденія этой рѣчки въ Алай показываются голубовато-сѣрые мѣловые мергели, которые и направляются отсюда внизъ по Алаю.

100. Подъемъ на возвышенность лѣваго берега Алая противъ Царевщины идетъ по мѣловымъ мергелямъ, а потомъ по глауконитовымъ песчаникамъ и рыхлымъ пескамъ. Отлогій спускъ въ с. Донгузъ (Архангельское) состоитъ только изъ третичныхъ породъ, сейчасъ упомянутыхъ. Возвышенное плато, расположенное между рѣчками Алаемъ, Кочелаемъ и Донгузомъ, отличается черноземной, нѣсколько супесчаной, но очень плодородной почвой, какъ и вообще всѣ мѣстности 92 листа, въ которыхъ на палеогеновыхъ осадкахъ залегаетъ коричневая неслоистая глина (лёсъ).

101. У с. Донгузъ крутой лѣвый берегъ рѣчки имѣетъ не менѣе 50 метровъ вышины, но изобилуетъ оползнями. Обрывы состоятъ изъ однихъ только слоистыхъ песковъ. Въ оврагахъ Грабовки и Липовки видѣнъ песокъ и глауконитовый песчаникъ, но хорошихъ обнаженій за оползнями совсѣмъ нѣтъ.

102. У Старой Лапослейки породы тѣ же, что и у с. Донгузъ, но у Новой Лапослейки изъ-подъ третичныхъ песковъ и песчаниковъ выступаютъ мѣловые мергели, какъ у Новой Лопуховки и у Евлашевки, расположенной противъ села Сосновки.

103. Изъ Сосновки въ Горячку дорога идетъ по склону праваго берега Алая, съ котораго хорошо обрисовывается правый берегъ Калмантая съ его песчаными и лѣсистыми горами. На склонѣ этомъ, равно какъ въ оврагахъ, расположенныхъ при подъемѣ изъ Горячки въ Улыбовку, повсюду виднѣются мѣловые мергели, которые вдоль праваго берега Алая тянутся до устья этой рѣчки, а потомъ переходятъ на правый берегъ Терешки и направляются къ Улыбовкѣ. У послѣдняго села подъ бѣлыми мергелями залегаетъ мѣлъ (нечистая разновидность). Наиболѣе возвышенное мѣсто между Горячкой и Улыбовкой сложено изъ глауконитоваго глинистаго песчаника, который узкой полосой, параллельно Терешкѣ, тянется не болѣе $1^1/_2$ версты.

104. Изъ Кряжима въ Верхнюю Чернавку дорога медленно поднимается по неслоистой коричневой глинѣ и чернозему, прикрытому слоемъ песка, который сносится сюда вѣтромъ съ возвышенностей, расположенныхъ на сѣверо-востокъ отъ с. Ключей.

105. Верхняя Чернавка почти со всѣхъ сторонъ окружена лѣсистыми горами, составляющими водораздѣлъ Терешки и Волги. Горы эти на пространствѣ между рѣчками Чернавкой и Мазой образуютъ три вѣнца. Средина перваго вѣнца промыта Чернавкою и вольскими оврагами. Черезъ образовавшійся такимъ образомъ горный проходъ проложена дорога изъ Вольска въ Чернавку и Ключи. Второй вѣнецъ, вмѣщающій въ себѣ всѣ овраги, сходящіеся у Чистилина хутора, также сильно изогнутъ, какъ и Чернавскій. Упомянутые вѣнцы совсѣмъ лишены крутыхъ обрывовъ. Въ основаніи ихъ овраги обнажаютъ бѣлые мергели или нечистую разность мѣла; по склонамъ вѣнцовъ виднѣются сѣрые мергели, а ихъ вершина сложена изъ песковъ съ

твердымъ свѣтло-сѣрымъ песчаникомъ. Сѣвернѣе описанныхъ расположенъ почти совершенно разогнутый вѣнецъ, въ средней части котораго начинаются овраги Труевской Мазы. Съ вершины его, въ сѣверо-западной части, покрытой песками, прекрасно обрисовываются снѣжно-бѣлые овраги Труевской Мазы, Легоши, Юловской Мазы и рѣчка Гнилушка, берега которыхъ состоятъ изъ мѣлу и мѣлоподобныхъ мергелей. Съ упомянутыхъ же возвышенностей стекаетъ рѣчка Тепловка, правый берегъ которой на всемъ протяженіи отлогъ, а лѣвый наоборотъ довольно крутъ. Тотъ и другой сложены изъ бѣлаго мѣлу, толщина котораго въ обрывахъ села Тепловки не менѣе 8 метровъ.

106. Перевалъ изъ Тепловки въ Куликовку (Петропавловское) идетъ по мѣлу и мѣловымъ мергелямъ. У с. Куликовки, съ лѣвой стороны Елшанки, начиная отъ ея верховья и верстъ на пять ниже села, въ крутыхъ, но отчасти заросшихъ лѣсомъ обрывахъ повсюду бѣлѣетъ мѣлъ, или мѣлоподобные мергели. Ниже оба берега дѣлаются отлоги и мѣлъ прикрывается поверхностной глиной и черноземомъ.

107. У рѣчки Терсы лѣвый берегъ тоже крутой, а правый отлогій. Отлогій склонъ обыкновенно покрытъ неслоистой глиной и плохого качества перегноемъ. Попадаются здѣсь и куски свѣтло-сѣраго песчаника. Возвышенности лѣваго берега Терсы достигаютъ 60—70 метровъ и состоятъ изъ мѣлу и мергелей; но у Аналихи на вершинѣ лѣсныхъ горъ in situ залегаютъ и третичные пески съ твердымъ свѣтло-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ [1]), въ нелѣсной части (по направленію къ Новой Яблонкѣ и внизъ по рѣкѣ) совсѣмъ уничтоженные размываніемъ.

108. На западъ отъ Аналихи и Болтуновки находится мѣловой водораздѣлъ Терсы и ряда незначительныхъ рѣчекъ, впадающихъ въ Терешку. На этихъ рѣчкахъ расположены: Елховый Гай, Устиновка, Акатная Маза и Самодуровка. Правый берегъ ихъ крутъ и состоитъ изъ мѣлу (иногда прикрытаго мергелями) до 30—50 метровъ толщины, тогда какъ лѣвый отлогъ, заросъ травою или вспаханъ, и мѣловыя породы на немъ только изрѣдка бѣлѣютъ въ неглубокихъ рытвинахъ.

109. При переѣздѣ черезъ самодуровскую мѣловую гору въ с. Поселокъ на вершинѣ ея мною были замѣчены куски свѣтло-сѣраго и глауконитоваго песчаника, разбросанные также по горамъ Елховаго Гая и Сосновой Мазы (Покровскаго) и свидѣтельствующіе о сильномъ размываніи водораздѣла Терешки и Терсы. Съ упомянутой горы открывается живописная картина праваго берега Терешки съ его бѣлыми скалами, у подноженія которыхъ ютятся: Клюевка, Горюши и Усть-Кулатка.

110. Изъ Поселка въ Буровку и Черкасское дорога идетъ по отлогой и слабохолмистой надъ-луговой террасѣ, которая состоитъ изъ бѣлыхъ мергелей, прикрытыхъ поверхностной глиной. Отъ Буровки до устья Камышлейки, на которой стоитъ с. Чер-

[1]) Это особенно хорошо замѣтно на трехъ, близко расположенныхъ другъ къ другу, закругленныхъ холмахъ с. Аналихи.

касское, надъ этой террасой возвышаются лѣсистыя горы, склоны которыхъ состоятъ изъ тѣхъ же мергелей, а на вершинѣ ихъ залегаетъ песокъ съ твердымъ свѣтло-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ. Послѣдній въ большомъ количествѣ выносится и на упомянутую террасу.

111. Оба берега Камышлейки и холмистые склоны прилегающихъ къ ней возвышенностей сложены изъ бѣлыхъ мергелей, которые отсюда переходятъ на лѣвый берегъ Алая, отъ Никольскаго затѣмъ сворачиваютъ на сѣверъ и у д. Новой Лонуховки скрываются подъ оползнями третичныхъ породъ. Что же касается лѣсистыхъ горъ, окружающихъ с. Черкасское съ сѣверо-востока, сѣвера и юго-запада, то они повсюду покрыты рыхлымъ пескомъ, въ которомъ съ правой стороны верховья Камышлейки добываютъ глауконитовый песчаникъ, съ поверхности иногда окрашенный въ охряно-красный цвѣтъ.

112. При спускѣ съ упомянутыхъ высотъ въ Гусиху видна долина Калмантая до самаго села Лонуховки. Оба склона этой долины крайне отлоги, совсѣмъ заросли травою или лѣсомъ и потому лишены естественныхъ обнаженій. У с. Гусихи въ овраги праваго берега рѣчки сносится только одинъ песокъ.

113. Отъ Гусихи до Колояра по обѣимъ сторонамъ рѣчки лѣсъ. Дорога песчаная, устланная глауконитовымъ и свѣтло-сѣрымъ песчаникомъ. У Колояра овраги до 30 метровъ глубины и обнажаютъ глауконитовый песокъ съ такимъ же песчаникомъ. Надъ ними по вершинѣ лѣсистой горы виднѣются красные, желтые и бѣлые пески. По рѣчкѣ Кашлейкѣ у Колояра и Миняевки разбросаны глыбы красноватаго, сине-сѣраго и свѣтло-сѣраго песчаника, а также гальки голубовато-сѣраго мергеля. Все это вмѣстѣ даетъ право предполагать, что въ верховьяхъ Калмантая развиты тѣ же самыя породы, что и въ верховьяхъ Алая. У с. Шалкина литологическій характеръ тотъ же, что и у с. Колояра.

114. Сѣвернѣй Шалкина начинается песчаный водораздѣлъ Избалыка и Кадады, въ которомъ, нѣсколько выше с. Безобразовки, попадается зеленовато-сѣрый, отчасти плитняковый песчаникъ.

115. Въ оврагахъ с. Безобразовки обнажены слоистые пески (около 8 метровъ), въ верхнихъ частяхъ которыхъ мѣстами наблюдается свѣтло-сѣрый (съ синеватымъ оттѣнкомъ) песчаникъ. Породы эти неоднократно видны и по дорогѣ изъ Безобразовки въ Павловку.

116. Село Павловка изобилуетъ неглубокими оврагами, состоящими изъ желтыхъ, охристо-красныхъ и бѣлыхъ песковъ. У восточнаго конца этого села, съ правой стороны балки, наблюдается слѣдующее обнаженіе, считая сверху:

Щебневатый сине-сѣрый мергель около $^1/_3$ метра.

Сѣровато-желтый глинистый песокъ около $^1/_3$ метра, соотвѣтствующій такого же цвѣта мергелямъ другихъ мѣстностей, расположенныхъ въ сѣверной части 92 листа.

Слой около $^1/_6$ метра синевато-сѣраго песчаника.

Желтые слоистые пески.

Надъ обнаженіемъ высятся песчаныя горы, заросшія лѣсомъ. Въ этихъ горахъ добываютъ зеленовато-сѣрый, отчасти дѣлящійся на плиты и охристо-красный песчаникъ.

117. Отъ Павловки до Кадышевки дорога идетъ по песчаному откосу, съ правой стороны балки. Овраговъ нѣтъ вовсе. По пути видны зеленовато-желтые и синевато-сѣрые песчаники.

118. Въ Кадышевкѣ, съ правой стороны оврага, близъ церкви, обрывы до 9 метровъ вышины и состоятъ изъ охристыхъ желтыхъ песковъ.

119. Нѣсколько выше с. Шаховского изъ-подъ песчаныхъ осыпей мѣстами обнаруживаются голубовато-сѣрые, а ниже Шаховского—и бѣлые мергели. Тѣ и другіе еще лучше обнажены на правой сторонѣ рѣчки Избалыка у выселковъ с. Шиковки, расположенныхъ версты четыре выше только-что названнаго села, и у д. Андреевки, на сѣверо-востокъ отъ которой въ лѣсистыхъ горахъ залегаетъ песокъ и зеленовато-сѣрый песчаникъ. Большими глыбами послѣдняго усѣяна вся дорога отъ Андреевки до Шиковки.

120. У Шиковки по обѣ стороны Избалыка—бѣлые и голубовато-сѣрые мѣловые мергели. Изъ послѣднихъ состоитъ плоская и безлѣсная возвышенность, расположенная на сѣверо-востокъ отъ Шиковки.

121. Пять верстъ ниже Шиковки начинаются бѣлыя вѣтвистыя горы, состоящія изъ мѣлоподобныхъ мергелей. Горы эти, въ общемъ, направляются на сѣверо-востокъ, къ Новой Кулаткѣ, Земницѣ и по сильно всхолмленной мѣстности доходятъ до Старой Кулатки, но даютъ отроги на сѣверо-западъ—къ Андреевкѣ и на востокъ—къ Горюшѣ и Усть-Кулаткѣ.

122. Къ сѣверу отъ Старой Кулатки обрывы лѣсового берега рѣчки Кулатки, состоящіе изъ бѣлыхъ мергелей, имѣютъ около 18 метровъ вышины. Тѣже бѣлые мергели (до 5 метровъ толщины) видны на лѣвой сторонѣ неглубокаго оврага у Новой Ендовы, но здѣсь ихъ прикрываютъ голубовато-сѣрые и желтые мергели.

123. По послѣднимъ идетъ продолжительный и отлогій подъемъ изъ Н. Ендовы на ново-атлашскую возвышенность, вершина которой сложена изъ песку со сросками зеленовато-сѣраго песчаника. Спускъ съ этой горы въ Новый Атлашъ снова обнаруживаетъ желтые и голубовато-сѣрые мергели, направляющіеся отсюда къ Новому и Старому Мостяку, какъ по лѣвому, такъ и по правому (отлогому) берегу балки Мостяка.

124. Верховья Избалыка у Мосѣевки и Стараго Атлаша имѣютъ тотъ же самый геологическій характеръ. И дѣйствительно: береговые обрывы здѣсь состоятъ изъ желтыхъ и сѣрыхъ мергелей; лѣсныя же возвышенности, расположенныя по обѣимъ сторонамъ рѣчки, сложены изъ песку со сростковиднымъ глауконитовымъ песчаникомъ.

125. Отъ С. Атлаша до Кармалея и отъ Кармалея до Верхней Терешки дорога сплошь идетъ по песку. Близъ Кармалея видны только зеленовато-сѣрые, а у Верхней Терешки—зеленовато-сѣрые, красные и свѣтло-сѣрые сростковидные песчаники.

126. Оба берега рѣки у Верхней Терешки (а ниже послѣдней — оба склона и удлиненный холмъ, идущій по лѣвой сторонѣ Терешки до Бегѣева) сложены изъ сѣрыхъ и желтыхъ мергелей. По нимъ же однимъ идетъ дорога отъ упомянутой деревни до Зимницы, такъ какъ песчаныя высоты остаются на западѣ отъ пути. Верстахъ въ двухъ за Зимницей начинается продолжительный (около 7 верстъ) и въ высшей степени отлогій спускъ къ Сухой Терешкѣ, — покрытый черноземомъ и поверхностной глиной. Только у послѣдняго села изъ-подъ чернозема показываются бѣлые мергели, которые на лѣвомъ берегу рѣки образуютъ незначительные холмы.

127. Отъ Сухой Терешки холмы эти, обогнувъ широкую балку, въ которой помѣщается деревня Дуровка, направляются внизъ по рѣкѣ къ деревнѣ Дмитріевкѣ и селу Адоевщинѣ.

128. Весь плоскій водораздѣлъ Сызранки и Сухой Терешки на пространствѣ между Дуровкой и Александровкой состоитъ изъ тѣхъ же бѣлыхъ мергелей или изъ нечистаго мѣлу. За Александровкой начинается мѣловая гора, направляющаяся къ Языковкѣ и Юрлову. Изъ мѣлу же сложена живописная возвышенность, идущая отъ Адоевщины къ Соловчихѣ и отчасти заросшая лѣсомъ. Нѣсколько большею величиною отличается лѣсистая гора, расположенная между двумя сейчасъ упомянутыми. У подножія ея, съ восточной стороны, расположено село Верхняя Маза. Склоны этой возвышенности состоятъ изъ сѣрыхъ и бѣлыхъ мергелей, тогда какъ вершина — изъ бѣлыхъ, желтыхъ и красныхъ песковъ съ плитнымъ темно-краснымъ песчаникомъ, подобнымъ тому, какой наблюдается у Сосновки (рѣчка Алай).

129. Изъ Верхней Мазы въ Софьино дорога идетъ по бѣлымъ мергелямъ. Мергели эти изъ-подъ поверхностной глины и чернозема выступаютъ также въ оврагахъ Софьина, Урусовки и села Карагужа. Въ Орѣховкѣ (Предтеченскомъ) изъ-подъ мергелей мѣстами проглядываетъ мягкая разновидность мѣла, изъ которой выдѣлываются необожженные кирпичи, употребляемые на постройки нежилыхъ зданій.

130. Деревня Бѣлоключье расположена у подножья двухъ лѣсистыхъ горъ, сложенныхъ изъ тѣхъ же мергелей, но на вершинѣ главной горы разбросаны куски свѣтло-сѣраго и краснаго песчаника.

131. Вся долина Мазы, начиная отъ ея верховьевъ, прорыта въ бѣлыхъ мергеляхъ. Отъ Нижней Мазы (близъ которой названная порода нерѣдко выступаетъ и изъ-подъ распаханной земли) берега рѣки постепенно понижаются и ниже Выселковъ вся прилегающая къ Терешкѣ мѣстность переходитъ почти въ совершенно гладкую равнину.

132. Большая часть пути изъ Дворянской Терешки въ Старую Кулатку пролегаетъ въ широкой балкѣ, съ лѣвой стороны которой (а въ верховьѣ и съ правой) повсюду виднѣются бѣлые мергели, на которыхъ только при самомъ подъемѣ на гору появляются голубовато-сѣрые мергели. Бѣлые мергели со всѣхъ сторонъ окружаютъ и Старую Кулатку. Они даже виднѣются въ возвышенностяхъ этой деревни, а именно:

въ глубокихъ канавахъ, разграничивающихъ лѣсные участки. Но верстахъ въ семи на востокъ отъ Старой Кулатки, въ наиболѣе высокой части горы, съ которой начинаются вѣтвистые овраги Старой Зеленовки и Старой Лебежайки, на мѣловыхъ мергеляхъ залегаетъ песокъ съ твердымъ сростковиднымъ песчаникомъ свѣтло-сѣраго цвѣта. Чувашская Кулатка и Бахтѣевка также лежатъ у подножія этихъ мѣлоподобныхъ горъ. Отроги ихъ, въ видѣ ряда закругленныхъ холмовъ, направляются къ поселку Павловкѣ, у котораго съ лѣвой стороны балки изъ бѣлыхъ мергелей выходитъ прекрасный родникъ.

Такимъ образомъ, вся широкая долина рѣчки Кулатки съ ея притоками, начиная отъ самаго верховья, обнажаетъ только одни мѣловые мергели.

133. Путь изъ Павловки въ Еремкину идетъ черезъ раньше упомянутый холмистый отрогъ Кулатской возвышенности, на которомъ, какъ слѣды большого размыванія, нерѣдко попадаются куски зеленовато-сѣраго песчаника [1]).

134. Отлогіе берега рѣчки Лебежайки обнажаютъ только одни бѣлые мергели; но по илистому дну ея между Еремкинымъ и Старой Лебежайкой попадаются также нижне-мѣловыя мергелистыя конкреціи. Нѣсколько отступя отъ лѣваго берега Лебежайки, начинаются живописныя мѣлоподобныя скалы до 40—50 метровъ вышины, круглизна которыхъ у Еремкина и Старой Лебежайки обращена къ рѣчкѣ Теришкѣ. Скалы эти вначалѣ направляются съ юго-запада на сѣверо-востокъ, а потомъ, за деревнею Зерыклей, дугообразно загибаются на западъ. Здѣсь онѣ становятся отлогими и постепенно сливаются съ раньше упомянутыми возвышенностями, вершина которыхъ состоитъ изъ третичныхъ песковъ и песчаниковъ. Старая Зеленовка окружена такими же мѣлоподобными горами, какъ и Старая Лебежайка.

Итакъ, во всемъ верховьѣ Терешки, до Поселка включительно, третичныя породы сохранились отъ размыванія только въ двухъ возвышенныхъ пунктахъ: у Верхней Мазы и въ восточной части горы, расположенной между Старой Кулаткой, Старой Зеленовкой и Старой Лебежайкой.

135. Изъ Зерыклея къ татарской деревнѣ Вязовый Гай дорога идетъ по отлогому спуску къ долинѣ Терешки, при чемъ первыя двѣ версты еще виднѣются бѣлые мергели, затѣмъ скрывающіеся подъ черноземомъ.

136. Еще болѣе отлогъ склонъ лѣваго берега Терешки, до самаго водораздѣла заросшій травой и хлѣбомъ; но и здѣсь изъ-подъ чернозема и поверхностной глины мѣстами проглядываетъ бѣлый мергель, который хорошо обнаженъ по западному склону и на вершинѣ горы, составляющей водораздѣлъ Терешки и Волги на пространствѣ между Михалевкой и с. Федоровкой.

137. Въ вѣтвистомъ оврагѣ, идущемъ съ этого водораздѣла къ с. Благодатному, изъ-подъ поверхностнаго наноса нерѣдко выступаетъ зеленовато-желтый песокъ со

---

[1]) Обломки этой породы разбросаны также на горѣ, у подножія которой помѣщаются Горюши.

сростками охристо-краснаго песчанаго плитняка. У с. Федоровки порода эта составляетъ верхнюю часть волжскихъ обрывовъ.

138. Оврагъ, расположенный между Ершовкой и Вязовымъ Гаемъ, состоитъ изъ тѣхъ же песковъ и темно-цвѣтной нижне-мѣловой глины Cr_1a'; но по обѣимъ его сторонамъ изъ-подъ чернозема выступаютъ бѣлые мергели, направляющіеся къ большому селенію Елшанкѣ.

139. Село Елшанка стоитъ въ широкой долинѣ рѣчки того же имени, подъ обрывами до 60 метровъ вышины, сложенными изъ бѣлыхъ мергелей. Верховье Елшанки изобилуетъ оврагами, имѣющими закругленные контуры; но вновь образующіеся ручейки уже бороздятъ отлогіе склоны описываемой рѣчки и ихъ небольшія долинки выполняются неслоистой коричневой глиной. Упомянутыя верховья окаймлены мѣлоподобнымъ горнымъ вѣнцомъ, средняя часть котораго покрыта рыхлымъ пескомъ, содержащимъ въ себѣ большія глыбы свѣтло-сѣраго конкреціоннаго песчаника. Куски послѣдняго разбросаны также и по южной части вѣнца, расположенной между селомъ Елшанкой и Елховымъ Гаемъ.

140. Перевалъ отъ Елшанки къ Хвалынску идетъ по бѣлымъ мергелямъ, въ которыхъ у названнаго города сдѣлана грандіозная выемка (Богданиха) до 50 метровъ вышины. Южнѣе выемки на бѣлыхъ мергеляхъ показываются голубовато-сѣрыя, а затѣмъ— песокъ съ сростковиднымъ песчаникомъ, который отсюда по вершинѣ лѣсной горы продолжается до с. Алексѣевки.

141. Южнѣе Алексѣевки, мѣстность, ограниченная Яблонкой и обрывами Волги, значительно понижается и представляетъ почти совершенную равнину [1]), скудную растительностью и перегноемъ. Уже по одному характеру глинистой коричневой почвы можно было заключить, что съ упомянутыхъ мѣстъ мы вступаемъ въ область геологическихъ отложеній болѣе древнихъ, чѣмъ верхнія мѣловыя. И дѣйствительно, такое предположеніе тотчасъ же подтвердилось фактами. Въ большомъ оврагѣ, начинающемся у волжскихъ обрывовъ, между Алексѣевкой и Мѣровкой и направляющемся въ Яблонку, равно какъ и въ этихъ обрывахъ, обнажены только зеленовато-желтые пески съ краснымъ плитнякомъ и темно-цвѣтныя глины Cr_1a'. Затѣмъ упомянутыя породы видны въ закругленномъ холмѣ, возвышающемся надъ Мѣровкой, и въ развѣтвленной балкѣ, расположенной между Широкимъ Буеракомъ и Горками.

142. За Горками разстилается широкая долина рѣчки Терсы, на правомъ берегу которой обрывы, до 6 метровъ мощности, сложены изъ коричневой глины, отличающейся едва замѣтной слоистостью. Надъ луговой террасой по откосамъ горъ, заросшихъ травою, мѣстами проглядываютъ бѣлые мергели.

---

[1]) Наибольшаго пониженія равнина эта достигаетъ на половинномъ разстояніи отъ Мѣровки къ Широкому Буераку. Здѣсь она едва ли возвышается надъ Волгой болѣе 15 метровъ.

143. У с. Терсы, на правомъ берегу Теиловки, изъ-подъ мѣловыхъ мергелей снова показываются нижне-мѣловые пески съ желѣзистымъ плитнякомъ и песчаными конкреціями, переходящіе потомъ на правый берегъ Волги.

144. Почтовая дорога изъ Терсы въ г. Вольскъ идетъ горами и больше половины пути—по бѣлымъ мергелямъ. Возвышенность, расположенная на сѣверо-востокѣ отъ Вольска, покрыта третичнымъ пескомъ и совсѣмъ зарасла лѣсомъ. На южномъ холмѣ ея, означенномъ на девятиверстной картѣ, лѣсъ пропадаетъ. Съ этого холма, возвышающагося надъ уровнемъ Волги не менѣе 250 метровъ, прекрасно видѣнъ весь городъ, южная сторона вольской балки и лѣсъ, направляющійся къ верховьямъ рѣчки Багая. Въ упомянутомъ холмѣ обнажены слоистые пески до 10—12 метровъ толщины, въ которыхъ залегаетъ бѣлый и синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ. При спускѣ въ городъ изъ-подъ песковъ показывается глауконитовый песчаный камень, за нимъ—желтые и, наконецъ, бѣлые мергели, внизу переходящіе въ мѣлъ. Описанная гора изобилуетъ оползнями. Къ числу послѣднихъ принадлежитъ и песчаный холмъ, на которомъ расположено городское кладбище.

145. Изъ Вольска въ с. Плетневку дорога вначалѣ поднимается по бѣлымъ, сѣрымъ и желтымъ мергелямъ, а потомъ верстъ пять или шесть идетъ по песчаной горѣ, направляющейся къ с. Шиханамъ. При спускѣ съ послѣдней въ верховья Багая снова показываются желтые и сѣрые мергели, продолжающіеся до с. Плетневки, у котораго къ послѣднимъ присоединяются и бѣлые мергели.

146. Изъ тѣхъ и другихъ сложены холмистыя возвышенія, расположенныя между Плетневкой, Барановкой, Шиханами и Ключами, а въ 3-хъ верстахъ на сѣверо-востокъ отъ послѣдняго села, на вершинѣ возвышенности залегаютъ рыхлые пески.

147. Отъ Ключей до Куриловки мѣстность ровная, черноземная.

148. Близъ Нижней Куриловки, въ обрывѣ лѣваго берега Терешки обнажены слоистые рѣчные пески до 5 метровъ мощности, прикрытые неслоистой коричневой глиной до $1^1/_2$ метровъ. На правомъ берегу Терешки, ниже Куриловки, виднѣются бѣлые мергели до 3 метровъ толщины.

149. Вдоль всего лѣваго берега оврага, оканчивающагося у верхней Куриловки, изъ-подъ чернозема проглядываютъ свѣтло-желтые и сѣрые мергели, видимые въ верховьѣ на правой его сторонѣ. Въ лѣсистой же вершинѣ горы, съ которой начинается этотъ оврагъ, добывается темно-красный мелко-зернистый песчаникъ, употребляемый на выдѣлку жернововъ. Отсюда онъ направляется на сѣверъ и доходитъ до возвышенія с. Сосновки. По южному склону упомянутой горы разбросаны куски какъ этого темно-краснаго, такъ и свѣтло-сѣраго сростковиднаго песчаника. По берегамъ же Яблонки обнажены бѣлые и сѣрые мергели, какъ и въ оврагахъ с. Вязовки, но въ наиболѣе возвышенныхъ пунктахъ послѣдняго тоже видны валуны свѣтло-сѣраго сростковиднаго песчаника.

150. Изъ Вязовки въ с. Стригай почти вся дорога идетъ по мѣловымъ мергелямъ; но передъ послѣднимъ селомъ, въ возвышеніи праваго берега Стригайки не-

ожиданно показываются грубозернистые пески Cr_2^1, изъ которыхъ, какъ потомъ оказалось, сложены всѣ небольшія возвышенія, расположенныя между Старой и Новой Жуковкой.

151. Въ верховьяхъ рѣчки Елшанки (впадающей въ Карабулакъ ниже Ст. Жуковки) подъ этими песками залегаетъ темно-цвѣтная глина съ мергельными септаріями, въ которыхъ изрѣдка попадаются плохосохранившіеся экземпляры *Ammonites Deshagesi*, а также пески съ синевато-сѣрымъ плитнякомъ.

152. По обоимъ берегамъ Стригайки и по оврагамъ, расположеннымъ между селами Стригаемъ и Казанлою, нерѣдко встрѣчаются небольшія обнаженія, состоящія изъ темно-цвѣтной глины. Надъ нею изъ-подъ неслоистой коричневой глины тамъ и сямъ проглядываютъ охристо-желтые верхне-мѣловые пески съ кусками краснаго грубозернистаго песчаника.

153. У с. Казанлы нижне-мѣловыя глины видны до половины подъема на возвышеніе лѣваго берега рѣчки, т. е. до самыхъ верхнихъ построекъ. На нихъ залегаютъ здѣсь раньше упомянутыя верхне-мѣловыя породы Cr_2^1, а по руслу рѣчки, разбросаны мергельныя септаріи и обломки синевато-сѣраго песчаника.

154. Сѣрый плитнякъ встрѣчается также въ оврагѣ Новаго Сарайкина, ниже деревни. Съ лѣвой стороны рѣчки здѣсь расположена небольшая гора, состоящая изъ верхне-мѣловыхъ песковъ, закрытыхъ коричневой неслоистой глиной. Съ востока она ограничена вышеупомянутымъ оврагомъ, оканчивающимся нѣсколько ниже деревни, въ которомъ въ верхне-мѣловыхъ пескахъ наблюдается слой краснаго грубозернистаго песчаника до 1 метра толщины. Описанная гора оканчивается въ полуверстѣ отъ Новой Жуковки. Съ востока и сѣвера она окаймлена бѣлыми мергелями, продолжающимися до с. Шировки.

155. Изъ Новой Жуковки въ с. Царевщину весь гористый путь пролегаетъ по мѣловымъ мергелямъ, внизу бѣлымъ, вверху свѣтло-сѣрымъ и голубоватымъ. Породы эти видны также на всемъ протяженіи широкой и вѣтвистой балки, оканчивающейся противъ д. Александровки [1]). Изъ нихъ сложены и оба берега Бѣлаго Ключа, начиная отъ самой деревни Аленовки, но при впаденіи упомянутой рѣчки въ Алай, т. е. около Царевщины, изъ подъ мергелей показывается и мѣлъ.

156. Изъ Царевщины въ Асановку дорога около двухъ верстъ идетъ по мѣловымъ мергелямъ, которые затѣмъ мало-по-малу засыпаются пескомъ и пропадаютъ. Верховья асановской рѣчки сложены изъ рыхлаго песку съ твердымъ бѣлымъ сростковиднымъ песчаникомъ; но въ самомъ селѣ, близъ церкви, съ лѣвой стороны рѣчки изъ подъ наноса выступаютъ желтовато-сѣрые мергели.

157. Отъ Асановки третичные пески съ сростковиднымъ песчаникомъ по вершинамъ возвышеній направляются къ верховьямъ рѣчекъ, на которыхъ расположены Але-

[1]) Съ правой стороны этой балки, въ возвышеніи с. Алая залегаетъ песокъ съ твердымъ сростковиднымъ песчаникомъ.

новка, Старое Сарайкино, Хватовка и Крутцы. Пески эти и сростковидный камень попадаются также въ лѣсу передъ спускомъ съ горы въ с. Адоевщину (Ивановское). Спускъ этотъ до самаго села песчаный. Мѣловыхъ мергелей совсѣмъ не видно. Безъ сомнѣнія, они скрываются здѣсь подъ осыпью третичныхъ породъ.

158. Во всѣхъ оврагахъ лѣваго берега Соболейки, на пространствѣ между Адоевщиной и ст. Жуковкой, обнажаются темно-сѣрыя нижне-мѣловыя глины съ сентаріями и сѣро-желтый песокъ съ синевато-сѣрымъ плитняковымъ песчаникомъ. Сѣрый плитнякъ встрѣчается также по рѣчкамъ Карабулаку и Завьяловкѣ на всемъ протяженіи между селами Карабулакомъ и ст. Жуковкой. Въ небольшихъ же возвышеніяхъ, расположенныхъ между упомянутыми рѣчками, изъ-подъ коричневой неслоистой глины мѣстами проглядываютъ верхне-мѣловые пески съ кусками охристаго песчаника. Въ нижней половинѣ Елшанки нижне-мѣловыя породы и верхне-мѣловые пески пропадаютъ. На лѣвомъ ея берегу показываются бѣлые мергели, направляющіеся отсюда къ Максимовкѣ, Казаковкѣ, Ериовкѣ, Грязновкѣ и Нижней Куриловкѣ.

159. У Барановки, какъ и въ оврагахъ, расположенныхъ между этимъ селомъ и Плетневкой, береговые обрывы обнажаютъ только одну свѣтло-коричневую слоистую глину, продолжающуюся по берегамъ Багая до Плетневки. Въ верховьяхъ же направляющихся въ эту рѣчку овраговъ выступаютъ мѣловые мергели.

160. Изъ Плетневки въ Булгаковку первая половина дороги (въ бассейнѣ Багая) идетъ по тѣмъ же мергелямъ, а вторая—по чернозему и поверхностной глинѣ, на которыхъ нерѣдко видны куски краснаго, зеленовато-сѣраго и свѣтло-сѣраго песчаника. Куски эти, повидимому, снесены съ вершины песчаной горы, расположенной на востокъ отъ Михайловки и идущей отсюда по водораздѣлу Волги и Терешки до верховьевъ рѣчки Мокрой Березовки. Около полуверсты выше Булгаковки, съ правой стороны балки, въ оврагѣ обнажены свѣтло-сѣрые мѣловые мергели.

161. Овраги верховьевъ Мокрой Березовки (близъ Кадомцева) и Елшанки (близъ Степной Студенки) отлоги, глинисты и засѣяны хлѣбомъ. Крайне отлогъ и весь склонъ лѣваго берега Терешки на всемъ пространствѣ между Плетневкой и Степной Студенкой. Ниже Степной Студенки, Бородушкина и Булгаковки въ оврагахъ видна только одна неслоистая коричневая глина до $2 - 2^1/_2$ метровъ толщины. Черноземное пространство, расположенное между упомянутыми рѣчками, имѣетъ степной характеръ. Черноземъ здѣсь нерѣдко покрытъ песчаною пылью, сносимой съ приволжскихъ вѣнцовъ. У Букатовки, Глотовки и Синодскаго наблюдаются и дюны, которыя у послѣдняго села достигаютъ значительныхъ размѣровъ.

162. Большое село Синодское стоитъ при устьи Карабулака. Лѣвый берегъ здѣсь крайне отлогъ и лишенъ обнаженій. Коренныя породы выступаютъ только на правой сторонѣ этой рѣчки, у д. Комаровки, отъ которой до с. Елшанки почти вся дорога представляетъ естественное шоссе, образованное голубоватосѣрыми и желтыми мергелями. Породы эти хорошо обнажены также на лѣвомъ берегу Сухой Студенки у де-

ревни Андреевки и с. Усовки. Изъ подъ нихъ въ оврагахъ, расположенныхъ около Студенки, мѣстами выступаетъ и бѣлый мергель.

На пути изъ Комаровки въ Студенку, а отъ послѣдней въ Андреевку открывается превосходный видъ на степное пространство лѣвой стороны Терешки, слабо поднимающееся по направленію къ Березнякамъ. Вдали на горизонтѣ отчетливо обрисовываются березняковскія мельницы и небольшіе холмы вѣнцовъ, идущихъ отъ упомянутаго села къ Воскресенскому.

Бассейны Сызрани и Суры.

163. У Большихъ Труевскихъ вершинъ берутъ свое начало двѣ рѣки: Труева и Канадей. Первая изъ нихъ принадлежитъ къ бассейну Суры, вторая—Сызрани. Песчаный водораздѣлъ этихъ рѣкъ не имѣетъ хорошихъ обнаженій, но у татарской деревни Канадей обрывы не менѣе 30 метровъ вышины, хотя многочисленныя осыпи въ значительной степени маскируютъ стратиграфическое положеніе породъ, здѣсь встрѣчающихся. Версты двѣ ниже упомянутой деревни въ заросшихъ травою и лѣсомъ берегахъ Канадея бѣлѣютъ рыхлые пески. Надъ ними у самой деревни мѣстами выступаютъ большія плиты твердаго глауконитоваго песчаника съ синевато-сѣрыми кремнистыми гнѣздами.

164. У д. Курмаевки на лѣвомъ берегу оврага также обнажены слоистые пески, мѣстами бѣлые, мѣстами охристые. Толщина ихъ около 5 метровъ.

165. У Чирклея, съ правой стороны оврага, какъ разъ подъ полотномъ желѣзной дороги, пески эти достигаютъ 10—14 метровъ.

166. У с. Микулина съ лѣвой возвышенной стороны Рызлейки наблюдается слѣдующее обнаженіе:

Мелкослоистые пески (по большей части, бѣлые, но мѣстами и охристые) до 20 метровъ мощности.

Надъ ними оползень, въ которомъ видны:

Свѣтложелтый мергель до $^2/_3$ метра, расколотый на большія глыбы.

Темноцвѣтный мергель до $^2/_3$ метра.

Мягкая бѣлая песчанистая глина, по которой Микулинскій оврагъ получилъ свое названіе.

Отлогая верхняя часть берега закрыта осыпью. По откосамъ горы, возвышающейся надъ описанными обрывами, видны валуны желтовато-сѣраго песчаника до 1 метра толщины, а на вершинѣ—груды обломковъ твердаго синевато-сѣраго песчаника, который въ большемъ количествѣ выкапывался отсюда для желѣзнодорожныхъ сооруженій.

167. Отъ с. Микулина до Елшанки дорога идетъ подъ однѣми и тѣми же горами, того же самаго состава и вышины (30—35 метровъ), что и Микулина. У Ми-

кулинскаго выселка, Назарьевки (Ново-Покровскаго), Николаевки и Малявки (выселка) обнажены только мелкослоистые бѣлые (у Елшанки мѣстами охристые) пески до 20 метровъ толщины; но съ лѣсистыхъ горъ нерѣдко сносятся куски свѣтложелтаго мергеля. Изъ нихъ же выкапываютъ твердый глауконитовый песчаникъ, который у Николаевки хорошо раскалывается на плиты.

168. У выселковъ Рызлейка вливается въ Канадей. Правый лѣсной и возвышенный берегъ послѣдней рѣки виднѣется на далекомъ разстояніи. Геологическій составъ его остается тотъ же, что и раньше. По соединеніи Рызлейки съ Канадеемъ правый берегъ достигаетъ такой же высоты, какъ лѣвый, хотя первый болѣе отлогъ и заросъ травою, тогда какъ на послѣднемъ, крутомъ, повсюду виднѣется лѣсъ.

169. Отъ Елшанки до с. Канадея, близъ котораго рѣчка того же названія впадаетъ въ Сызрань, песчаная дорога идетъ по правой сторонѣ рѣки. Правый возвышенный берегъ рѣчки, на которой стоятъ деревни Варваровка и Барышокъ, сложенъ изъ тѣхъ же мелкослоистыхъ песковъ Pg_1b, которые видны и на лѣвой сторонѣ Канадея. У Шереметьевки песчаныя горы лѣваго берега Сызрани дугообразно отходятъ отъ рѣки и вновь приближаются къ ней у с. Ново-Спасскаго.

170. У с. Голодяевки съ правой стороны рѣчки, идущей отъ Александровки, показываются бѣлые мергели, увеличивающіеся въ мощности по направленію къ послѣднему селу. На правомъ берегу Сызрани они не видны до самаго Ново-Спасскаго, такъ какъ прибрежные обрывы здѣсь состоятъ изъ щебневиднаго наноса, въ составъ котораго входятъ пески и куски третичнаго песчаника; но у деревни Маловки мѣстами выступаютъ темноцвѣтныя нижне-мѣловыя глины съ сентаріями. Сюда же съ прилегающихъ возвышенностей сносятся куски бѣлыхъ мергелей.

171. Въ ползучихъ оврагахъ, расположенныхъ на сѣверъ и сѣверо-востокъ отъ Ново-Спасскаго, изъ-подъ наноса тамъ и сямъ пробиваются желтые нижнемѣловые пески съ кусками охристаго песчаника.

172. У с. Новорачейки, на лѣвой сторонѣ Кубры, наблюдается слѣдующее обнаженіе, считая сверху:

f) Рыхлый глауконитовый песчаникъ съ **Belemnites russiensis* и *Ammonites nodiger*, до 1 метра толщины. Песчаникъ этотъ по цвѣту своему сходенъ со слоемъ *b*, но содержитъ очень мало желѣзистыхъ галекъ.

e) Глауконитовый мергель съ тонкими пропластками песчанистаго плитняка. Толщина его около 3 метровъ. Мергель этотъ такого же свѣтло-сѣраго цвѣта, какъ и слой *d*, но при осыпаніи породы колется на толстыя глыбы. Въ немъ встрѣчается большое количество экземпляровъ *Am. kaschpuricus*, **Am. okensis*, *Am. catenulatus* и **Inoceramus cuneiformis*.

d) Глауконитовый мергель, нѣсколько болѣе $^1/_2$ метра толщины, легко дѣлящійся на плитки и содержащій въ себѣ *Bel. russiensis*.

c) Глауконитовый песчаникъ съ **Am. polygyratus* Trsch. и **Bel. volgensis* d'Orb. Толщина его такая же, какъ и у слоя *d*.

b) Слой зеленаго песчаника около $^1/_2$ метра толщины. Въ немъ изрѣдка попадаются *Am. virgatus* и *Bel. volgensis*.

a) Мягкая темно-цвѣтная глина, по виду сходная съ нижне-мѣловой. Въ глинѣ этой, имѣющей около 3-хъ метровъ мощности, находятся двѣ битуминозныя прослойки (около $^1/_2$ метра каждая), легко раскалывающіяся на тонкія пластинки и содержащія въ себѣ сплюснутые экземпляры *Am. virgatus*.

Надъ описаннымъ обнаженіемъ находится небольшая терраса, а затѣмъ — косогорье, состоящее изъ темно-цвѣтной глины съ септаріями. Въ верхнихъ частяхъ септаріи глинисто-желѣзисты и окрашены въ охристый цвѣтъ.

173. Описанныя нижне-мѣловыя и юрскія породы по лѣвому возвышенному берегу Кубры простираются до с. Васильевки и оканчиваются въ верховьѣ послѣдней рѣчки.

174. Всѣ овраги праваго берега Кубры отлоги и заросли травою. Въ нихъ виднѣется только одинъ черноземъ.

175. Въ предыдущей главѣ было сказано, что водораздѣлъ Кубры и Сызрани съ одной стороны и бассейна Терешки съ другой — состоитъ изъ бѣлыхъ мергелей. Отъ верховьевъ Кубры породы эти простираются на западъ и за д. Юрловой [1]) по безлѣсной возвышенности доходятъ до Зыковой и Александровки.

176. У послѣдней деревни подъ упомянутой отчасти песчаной возвышенностью находится терраса, а затѣмъ—обрывы до 17 метровъ вышины, состоящіе изъ бѣлыхъ мергелей. Мергели эти видны и на лѣвомъ отлогомъ берегу рѣчки. У самаго русла рѣчки между Александровкой и Голодяевкой во многихъ мѣстахъ выступаютъ темно-цвѣтныя нижне-мѣловыя глины около $^2/_3$ метра толщиною и большія песчаныя конкреціи охристо-краснаго цвѣта.

177. Тѣ же глины и конкреціи встрѣчаются во всѣхъ оврагахъ рѣчки, на которой стоятъ Лава и Воздвиженка, а также въ оврагѣ, расположенномъ близъ Шереметьевки и наконецъ по безыменной рѣчкѣ, между деревнями Барышкомъ и Варваровкой. У Варваровки хорошо замѣтно, что охристо-красныя и зеленовато-сѣрыя конкреціи (до 1 метра въ діаметрѣ) заключены въ желѣзистыхъ пескахъ, имѣющихъ около 3 метровъ толщины и залегающихъ на темно-цвѣтной глинѣ. Отъ Александровки до Варваровки повсюду бѣлѣютъ мѣло-подобные мергели, которые на пространствѣ между Александровкой и Воздвиженкой теряются у самыхъ устьевъ рѣчекъ. Въ крутыхъ обрывахъ праваго берега рѣчки [2]) у Варваровки и Барышка бѣлые мергели имѣютъ около 20 метровъ толщины; но внизъ по рѣкѣ, на пространствѣ около 2 верстъ, они окончательно пропадаютъ, смѣняясь свѣтло-желтыми мергелями. Еще

---

[1]) Отъ этой деревни они на правомъ берегу оврага виднѣются на протяженіи 7—8 верстъ.

[2]) Лѣвый берегъ ея отлогъ и вспаханъ.

ниже появляются глауконитовые песчаники и слоистые пески, которые хорошо видны съ сызранской дороги. Такимъ образомъ третичныя отложенія Варваровки со всѣхъ сторонъ, исключая сѣверной, окружены мѣловыми мергелями.

178. У Куроѣдова тоже лѣвый берегъ отлогій, а правый крутой. Выше села въ послѣднемъ обнажены бѣлые мергели до 10 метровъ, направляющіеся къ Огаревкѣ. Ниже Куроѣдова они почти повсемѣстно закрыты черноземомъ, хотя и продолжаются до сліянія куроѣдовской рѣчки съ Варваровской. Къ сказанному нужно прибавить, что у Куроѣдова, на протяженіи около двухъ верстъ встрѣчаются раньше упомянутыя конкреціи, какъ выше, такъ и ниже села.

179. Версты полторы ниже Окуловки обрывы праваго берега Ардовати состоятъ изъ мѣлоподобнаго мергеля до 20 метровъ мощности. Еще полторы версты ниже онъ смѣняется голубовато-сѣрымъ мергелемъ, а у Куроѣдовскаго выселка — третичными песками. Бѣлый мергель видѣнъ также на упомянутомъ берегу и выше села; отсюда онъ направляется къ д. Ивановкѣ, съ версту за которой окончательно и пропадаетъ. Дальше его замѣняютъ сѣрые и желтоватые мергели, направляющіеся къ Бѣлому Ключу, а отъ послѣдняго — къ верховью Ардовати. Здѣсь на нихъ залегаютъ третичные пески со сростками глауконитоваго песчаника, идущіе отъ верховьевъ Терешки и Кадады къ селамъ Телятникову и Барановкѣ.

180. Отъ Окуловки до Телятникова дорога идетъ по черноземной, отчасти супесчаной степи, слегка склоняющейся по направленію къ Ардовати. Песокъ сюда приносится изъ лѣсу, расположеннаго на югъ отъ послѣдняго села.

181. Въ Телятниковѣ по обѣ стороны балки — желтые и голубовато-сѣрые мергели; версты же три ниже его виднѣется мѣло-подобная гора, направляющаяся къ Ардавѣ, и какъ подобная же возвышенность праваго берега послѣдней рѣчки, расположенная ниже Окуловки, достигаетъ 20 метровъ высоты.

182. Около половины пути изъ Телятникова въ Барановку идетъ по желтовато-сѣрымъ мергелямъ, а затѣмъ мѣстами показываются и глауконитовые песчаники. Въ с. Барановкѣ, въ обрывахъ праваго берега Кумалки обнажены:

1) Глауконитовые песчаники, около 5 метровъ.

2) Желтовато-сѣрые мѣловые мергели, до 7 метровъ мощности.

183. Дорога изъ Барановки въ Баевку сунесчана. По пути видны только одни глауконитовые песчаники.

184. У Баевки, съ правой стороны оврага, близъ церкви, обнажены пески съ зеленовато-сѣрымъ песчаникомъ. При сліяніи этого оврага съ главной балкой и далѣе по правому берегу послѣдней до рѣчки Канадея — крутые обрывы до 20—25 метровъ вышины, въ которыхъ вверху — грубо-зернистые пески съ глауконитовымъ и охристымъ песчаникомъ, а подъ ними — мелкослоистые пески.

185. Версты полторы на западъ отъ Баевки, по обѣ стороны большой балки видны:

Синевато-сѣрые мѣловые мергели, идущіе отъ верховья балки и ниже описываемыхъ обнаженій окончательно пропадающіе.

Бѣлые тонко-слоистые пески.

Грубо-зернистые пески съ глауконитовымъ песчаникомъ.

Опредѣлить толщину третичныхъ пластовъ здѣсь за оползнями невозможно. Въ западномъ отрогѣ описываемой балки видны только однѣ третичныя породы.

186. У д. Давыдовки, на правомъ берегу Малой Ешалки выступаетъ мѣлъ до 25 метровъ толщины. Порода эта пропадаетъ тотчасъ за д. Собакиной, смѣняясь сѣро-желтыми мергелями, которые и направляются отсюда по правому (крутому) берегу Кумалки къ с. Барановкѣ. Ниже Давыдовки Малая Ешалка подъ тупымъ угломъ загибается на сѣверо-западъ. Въ этомъ колѣнѣ мѣлъ тоже смѣняется сѣро-желтыми мергелями, которые здѣсь почти совсѣмъ засыпаны выше ихъ лежащими третичными песками. Песчаные обрывы затѣмъ тянутся по правому берегу Малой и Большой Ешалки до впаденія послѣдней въ Канадей.

187. Между Давыдовкой и Губашевкой помѣщается отлогій, низменный и заросшій хлѣбомъ холмъ, почва котораго песчано-черноземная. Ниже Губашевки, на правомъ берегу Большой Ешалки, изъ-подъ чернозема проглядываетъ глауконитовый песокъ около 1 метра толщины, а выше названной деревни — сѣро-желтые мѣловые мергели, около 3 метровъ. Лѣвый берегъ Большой Ешалки хотя отлогъ и заросъ травою, но по высотѣ равняется правому. Въ верхнихъ частяхъ его видны бѣлые пески, направляющіеся какъ на югъ, такъ и на сѣверъ, до впаденія этой рѣчки въ Канадей.

188. Отъ Кочетовки до Голодяевки и далѣе на западъ тянется область третичныхъ породъ, подобныхъ тѣмъ, какія наблюдаются у татарской деревни Канадей. Литологическій характеръ этотъ удерживается и въ верховьяхъ Труева.

189. У города Кузнецка на правомъ нагорномъ берегу Труева, имѣющемъ болѣе 30 метровъ вышины, наблюдается рядъ обнаженій, хорошо уясняющихъ напластованіе палеогеновыхъ осадковъ. Такъ въ оврагѣ лѣваго берега Поповой балки (на которой стоятъ Страховка и Бутурлинка), близъ земской больницы видны бѣлые пески Pg_1b до 7 метровъ мощности, надъ которыми залегаетъ зеленовато-сѣрый песчаникъ около 1 метра. Откосъ находящагося надъ обнаженіемъ возвышенія покрытъ песчаною осыпью.

190. Обрывы праваго берега Труева выше старообрядческаго кладбища обнажаютъ слѣдующіе пласты:

Мягкую свѣтло-сѣрую глину, отчасти прикрытую осыпью вышележащихъ песковъ Pg_1c съ синевато-сѣрымъ песчаникомъ.

Свѣтло-желтые мергели, книзу переходящіе въ голубовато-сѣрые. Около 6 метровъ толщины.

Зеленовато-сѣрый песчаникъ, до 1 метра толщины, отъ вывѣтриванія распадающійся въ груду щебня.

Рыхлые пески Pg_1b, до 8 метровъ мощности.

191. У Корсунскаго тракта, нѣсколько ниже упомянутаго кладбища, въ верхнихъ частяхъ обнаженія видны зеленовато-сѣрые и сѣро-желтые пески Pg_1c съ твердымъ синевато-сѣрымъ конкреціоннымъ камнемъ.

Направо отъ дороги въ оврагѣ обнажены:

Темныя и свѣтло-сѣрыя песчанистыя глины, около 6 метровъ мощности, съ тонкими песчаными прослойками. Глины эти лежатъ подъ вышеупомянутыми песками Pg_1c. На границѣ тѣхъ и другихъ замѣтенъ слой твердаго синевато-сѣраго песчаника въ $^1/_3$ метра толщиною, съ поверхности покрытаго зеленовато-сѣрой песчаной корою. Песчаникъ этотъ выступаетъ и на корсунской дорогѣ.

Подъ глинами въ оврагѣ видны:

Кремнистые мергели, до 6 метровъ толщины, такого же цвѣта, какъ и въ раньше-описанномъ обложеніи.

Зеленовато-сѣрый песчаникъ, распадающійся въ щебень, до 1 метра толщины.

Рыхлый сѣрый песокъ Pg_1b, около 2 метровъ.

192. Близъ ярмарочныхъ построекъ обрывы Труева маскируются осыпями. Но въ среднихъ частяхъ этихъ обрывовъ проглядываютъ темно-цвѣтные тонко-слоистые мергели, а изъ горизонта зеленовато-сѣрыхъ песковъ Pg_1c добывается твердый синевато-сѣрый песчаникъ, отчасти плитный (до $^1/_3$ метра толщины), отчасти конкреціонный (до $^1/_2$ метра толщины). Тотъ и другой мѣстами покрыты зеленовато-сѣрой корою.

193. Лучшій оврагъ, прорѣзывающій всѣ пласты нагорнаго берега Труева, находится ниже Кузнецка, близъ водяной мельницы. Въ вершинѣ этого оврага обнажены бѣлые пески до $1^1/_2$ метра толщины съ твердыми песчаными плитками того же цвѣта. Ниже они переходятъ въ зеленовато-сѣрые пески, около 10 метровъ мощности, содержащіе въ себѣ синевато-сѣрый плитный и конкреціонный песчаникъ.

Подъ песками залегаютъ:

Мягкая зеленовато-сѣрая и бѣлая глина до 8 метровъ мощности.

Кремнистые мергели около 6 метровъ толщины. Въ нижней трети они имѣютъ черный цвѣтъ, а выше желтый и свѣтло-сѣрый.

Зеленовато-сѣрый песчаникъ до 1 метра.

Сѣрые слоистые пески Pg_1b до 6 метровъ.

194. Тѣмъ же самымъ литологическимъ характеромъ отличается нагорный берегъ Труева отъ Кузнецка до Никольскаго и отъ Никольскаго до Тарлакова. Надъ обрывами разстилается здѣсь почти совершенно ровная мѣстность, заросшая лѣсомъ.

195. Въ неглубокой балкѣ Безтянки видны только одни пески Pg_1c съ синевато-сѣрымъ песчаникомъ.

196. Въ оврагѣ, расположенномъ къ сѣверу отъ с. Сюзюма (Рождественскаго), обнаруживаются слоистые пески Pg_1b, надъ которыми слой зеленовато-сѣраго (съ кремневыми гнѣздами) песчаника достигаетъ 1 метра толщины.

197. Ниже Сюзюма, на правомъ берегу Сюзюшки изъ-подъ упомянутыхъ породъ выступаютъ и мелко-слоистые пески Pg_1b, продолжающіеся до впаденія Сюзюшки въ Кададу.

198. Версты полторы за Сюзюмомъ, по дорогѣ въ Пенделку, въ неглубокомъ оврагѣ снова видѣнъ песокъ съ твердымъ сѣрымъ песчаникомъ.

199. У Новаго Кряжима (и ниже, до самой Кадады) обрывы праваго берега рѣчки Кряжима имѣютъ 30—40 метровъ вышины и состоятъ изъ слѣдующихъ породъ:

Верхняя часть, обыкновенно заросшая травою, сложена изъ грубо-зернистыхъ песковъ Pg_1c съ двумя горизонтами твердаго синевато-сѣраго песчаника до $^1/_2$ метра толщиною, изъ которыхъ вышележащій тянется сплошнымъ слоемъ, а нижній располагается отдѣльными ноздреватыми сростками, съ поверхности покрытыми зеленовато-сѣрою корою. Изъ-подъ осыпей этихъ песковъ мѣстами обнаруживаются:

Свѣтло-желтые и темно-цвѣтные мергели.

Зеленовато-сѣрый песчаникъ до 1 метра толщины.

Бѣлые и свѣтло-желтые мелко-слоистые пески Pg_1b, до 10 метровъ мощности.

200. Ниже по рѣчкѣ послѣдніе постепенно утолщаются и у Стараго Кряжима (Покровскаго) имѣютъ около 15 метровъ мощности.

201. У Пенделки, на правомъ (крутомъ) берегу рѣчки, имѣющемъ около 20 метровъ вышины, видны также зеленовато-сѣрые пески Pg_1c съ синевато-сѣрымъ песчаникомъ, которые изъ-подъ вязкой поверхностной глины начинаютъ пробиваться еще съ половины пути отъ Новаго Кряжима (Козьмодемьянскаго) къ послѣднему селу.

Изъ-подъ осыпей этихъ песковъ и здѣсь виднѣются кремнистые мергели, подъ которыми залегаютъ:

Зеленовато-сѣрый песчаникъ, имѣющій только немного болѣе $^1/_3$ метра толщины, но отличающійся отъ кряжимскаго и кузнецкаго значительной твердостью.

Бѣлые пески Pg_1b до 6 метровъ мощности.

202. Подобныя обнаженія по правому берегу Пенделки идутъ отсюда до впаденія ея въ Кряжимъ.

203. Въ оврагѣ, расположенномъ на югъ отъ с. Пенделки, съ лѣвой стороны рѣчки, обнажена коричневая неслоистая глина до 8 метровъ толщины, изъ-подъ которой въ вершинѣ послѣдняго выступаютъ зеленовато-сѣрые пески Pg_1c съ синевато-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ.

204. Изъ Пенделки въ Анненково дорога версты четыре идетъ по песку, а дальше по вязкой глинѣ и чернозему.

205. У Анненкова, какъ и у другихъ сосѣднихъ селеній, береговые обрывы рѣчки Тютняра по изобилію оползней лишены хорошихъ обнаженій. Песчаные пласты

Pg_1c здѣсь, повидимому, отсутствуютъ, такъ какъ въ деревенскихъ постройкахъ и изгородяхъ видѣнъ только одинъ зеленовато-сѣрый камень.

206. Отъ Анненкова до Комаровки почти вся дорога песчаная. У Тарлакова, по обѣимъ сторонамъ рѣчки, обрывы имѣютъ около 7 метровъ вышины и состоятъ изъ однихъ только сыпучихъ песковъ, продолжающихся отсюда до устья Медаевки и до с. Чибирлея; но съ лѣсистаго плато, возвышающагося надъ упомянутой рѣчкой, потоки нерѣдко сносятъ куски синевато-сѣраго песчаника.

207. У Комаровки на правомъ возвышенномъ берегу балки обнажены слоистые пески Pg_1b и твердый глауконитовый песчаникъ съ синевато-сѣрыми кремнистыми пятнами до 1 метра толщины. Около полу-версты выше Комаровки мѣстами выступаютъ и свѣтло-желтые палеогеновые мергели. Они же видны, версты двѣ проѣзжая изъ Комаровки въ Кузнецкъ, въ неглубокихъ ямахъ, вырытыхъ по сторонамъ дороги. Большая часть упомянутаго пути идетъ по черноземy и только послѣднія три версты передъ городомъ — по пескамъ. Изъ Комаровки же до Донгузлея вся дорога песчаная.

208. Отъ Комаровки до Журчалина и пильнаго завода, а отсюда до Болдасьева супесчаная дорога идетъ въ лѣсу и не представляетъ геологическаго интереса.

209. Выше Балдасьева по обоимъ берегамъ Малой Ешайки, обнажены пески, а ниже этой деревни—глауконитовый песчаникъ и мѣловые мергели, какъ и у Барановки.

210. У послѣдняго села, въ лѣсныхъ верховьяхъ рѣчки—тѣже пески съ зеленовато-сѣрымъ, мѣстами охристымъ песчаникомъ. На такихъ пескахъ стоятъ деревни Славкина и Андреевка.

211. Ниже Андреевки оба берега Кадады сложены изъ бѣлыхъ слоистыхъ песковъ. У Стараго Чиркова и Старыхъ Печеуръ видимая толщина этихъ песковъ отъ 8 до 10 метровъ мощности. Надъ ними тамъ и тутъ виднѣется горизонтъ зеленовато-сѣраго песчаника.

212. У Чертовки и Камаевки правый (крутой) берегъ рѣчки Ломовки состоитъ изъ тѣхъ же песковъ, что и у Старыхъ Печеуръ. Видимая толщина ихъ и здѣсь около 10 метровъ.

213. За Камаевкой оба берега Ломовки отлоги до Риштановки, за которой на лѣвой сторонѣ рѣчки показывается лѣсъ, по высотѣ господствующій надъ окружающей мѣстностью и идущій къ Верхней Теренкѣ. Песчаныя верховья упомянутой рѣки, какъ и верховья Каслей-Кадады, имѣютъ отлогіе берега. Весь лѣвый склонъ Ломовки тоже очень отлогъ и распаханъ. Близъ песчаной вершины его расположены Новая Камаевка, Новые Печеуры и Лопаевка.

214. У с. Донгузлей обрывы праваго берега Донгузлейки имѣютъ около 10 метровъ вышины и состоятъ изъ свѣтло-сѣрыхъ слоистыхъ песковъ. Нѣсколько выше села въ такихъ пескахъ видѣнъ слой твердаго синевато-сѣраго песчаника, а въ руслѣ рѣчки вмѣстѣ съ кусками послѣдняго также попадаются обломки темно-сѣраго мергеля, сви-

дѣтельствующіе о томъ, что и у с. Донгузлея не отсутствуетъ горизонтъ мергелистыхъ породъ, залегающихъ подъ песками Pg_1c.

215. Отъ Донгузлея до Невѣркина дорога супесчано-черноземная.

216. У с. Невѣркина, на правомъ берегу Илима, въ нижней части обрыва, имѣющаго около 20 метровъ высоты и почти совсѣмъ закрытаго осыпью, видны желтоватые и сѣрые мергели, надъ которыми залегаютъ слои зеленовато-сѣраго песчаника до 2 метровъ мощности. Послѣдніе вмѣстѣ съ песками встрѣчаются также въ лѣсу, расположенномъ надъ обрывомъ.

217. У Кадаковки, на правомъ берегу Еланъ-Кадады, въ верхнихъ частяхъ обрыва, имѣющаго до 9 метровъ высоты и, какъ у Невѣркина, закрытаго осыпью, обнажены пески и зеленовато-сѣрый песчаникъ. Отсюда возвышенность, имѣющая отлогій склонъ по направленію къ Еланъ-Кададѣ, отходитъ къ Дмитріевкѣ и до самаго Невѣркина тянется въ далекомъ разстояніи отъ упомянутой рѣчки.

218. Противъ татарской деревни Корноваръ въ обрывѣ праваго берега той же рѣчки, имѣющемъ до 3 метровъ вышины, видны одни только глауконитовые песчаники. Съ этихъ мѣстъ оба берега Еланъ-Кадады до ея устья весьма низменны.

219. У д. Сытинки на правомъ берегу Тохтянки обрывы до 12 метровъ вышины состоятъ изъ мелкослоистыхъ глауконитовыхъ песковъ со сростками песчаника. Пески эти вдоль праваго (нагорнаго) берега рѣчки направляются и къ устью, и къ верховью Тохтянки.

220. Отъ Голицина, расположеннаго противъ Сытинки, вся дорога до Чернобулака черноземная.

221. У Чернобулака въ низменныхъ берегахъ рѣчки выступаютъ голубовато-сѣрые мѣловые мергели; но обрывы небольшого оврага, находящагося на лѣвой сторонѣ послѣдней, въ самомъ селѣ сложены изъ глауконитоваго песка и песчаника.

222. Тѣ же породы входятъ въ составъ небольшихъ возвышенностей, изъ которыхъ одна расположена въ первой трети дороги изъ Чернобулака въ Старый Чирчимъ, а вторая — между Новымъ Чирчимомъ и Сулимановкой, тогда какъ береговые обрывы рѣчки Чирчимки отъ Сулимановки до ея верховья сложены изъ мѣловыхъ мергелей.

223. Большая часть пути изъ Ст. Чирчима въ Пестровку идетъ по чернозему. Версты три не доѣзжая до Языковки, на пашняхъ показывается мергельный щебень, который затѣмъ и продолжается до с. Пестровки. Неглубокая долина рѣчки Кошкомяка отъ Языковки до Пестровки выполнена глинистымъ наносомъ; но въ лѣсныхъ возвышеніяхъ у Пестровки, расположенныхъ по обѣ стороны рѣчки, наблюдается песокъ съ зеленовато-сѣрымъ и охристымъ песчаникомъ.

224. Невдалекѣ отъ Пестровки начинается оврагъ, оканчивающійся у Русскаго Камешкиря (Сергіевскаго). Обрывы этого оврага состоятъ изъ желтыхъ песковъ Pg_1b

до 10 метровъ мощности, на которыхъ залегаютъ охристые песчаники и кремнистые мергели.

225. Почти вся дорога изъ Р. Камешкиря въ Верхнюю Дубровку супесчана и идетъ лѣсомъ. Верстахъ въ пяти отъ перваго села, близъ дороги, копаютъ для выдѣлки посуды бѣлую слюдистую глину, которая по стратиграфическому положенію своему соотвѣтствуетъ кузнецкой и микулинской.

226. У Верхней Дубровки, по склону отлогой и лѣсной возвышенности праваго берега рѣчки обнажены слоистые желтовато-сѣрые пески, идущіе отсюда къ Нижней Дубровкѣ и далѣе по рѣчкѣ Калдаису. У послѣдней въ низменныхъ берегахъ Калдаиса видны также мелко-слоистые глауконитовые песчаники. Въ той и другой деревнѣ на изгороди употребляютъ зеленовато-сѣрый песчаникъ съ синими кремнистыми гнѣздами.

227. У Верхней Елюзани овраги состоятъ изъ песковъ съ глауконитовыми, отчасти пятнистыми, глинистыми песчаниками.

228. У с. Трескина породы эти обнажены въ западномъ отрогѣ главнаго оврага. Глауконитовый глинистый песчаникъ здѣсь колется на большія глыбы, изъ которыхъ вытесываютъ кирпичи для постройки зданій. Въ главномъ же оврагѣ Трескина и на берегу Суры обрывы состоятъ изъ однихъ только желтыхъ и голубовато-сѣрыхъ мергелей Cr_2^2, до 30 метровъ мощности. Мергели эти обнажены также въ с. Турдакахъ.

Изъ Трескина я сдѣлалъ небольшую экскурсію на правую сторону Суры.

229. По переѣздѣ черезъ упомянутую рѣку дорога въ с. Архангельское на протяженіи около $1^1/_2$ версты идетъ по песчанымъ дюнамъ и наносу, изъ-подъ которыхъ мѣстами выглядываютъ куски мѣловыхъ мергелей. Далѣе показалась слюдисто-песчаная неплодородная глина съ кусками глауконитоваго камня, которая и продолжается до с. Архангельскаго.

230. Лѣвый берегъ Юлова между Архангельскимъ и Синцовой болѣе возвышенъ и крутъ, чѣмъ правый. Въ обрывахъ этого берега обнажены песчаныя и глауконитовыя глины Pg_1a, изъ-подъ оползней которыхъ у Архангельскаго, Павловскаго и Синцовой мѣстами выступаютъ и желтовато-сѣрые мѣловые мергели.

231. Лѣсныя возвышенности, расположенныя по обѣ стороны Уранки, сложены изъ песку съ твердымъ сростковиднымъ песчаникомъ. Такимъ образомъ, на востокъ отъ Юлова мы вступаемъ въ область только однѣхъ третичныхъ породъ.

232. Въ неглубокихъ оврагахъ Саловки снова встрѣчаются сѣрые мергели Cr_2^2, прикрытые мягкимъ глинисто-песчанымъ глауконитовымъ камнемъ Pg_1a.

233. Отъ Саловки внизъ по Сурѣ береговые обрывы состоятъ изъ однихъ только мѣловыхъ мергелей. Версты двѣ ниже послѣдняго села видимая толщина ихъ не менѣе 35 метровъ, у Новокрещена—около 25 метровъ.

234. По дорогѣ изъ Новокрещена въ Трескино на мергеляхъ виднѣются глауконитовыя песчаныя глины, а у восточной окраины послѣдняго села—глинистый песокъ розоваго цвѣта.

235. Изъ Трескина въ Виляевку первая и послѣдняя треть пути идетъ по глауконитовой песчаной глинѣ, а средняя—по чернозему.

236. Отлогій спускъ въ Виляевку состоитъ изъ глауконитовой глины и сѣрыхъ мѣловыхъ мергелей. Обѣ названныя породы направляются отсюда по Калдаису къ Турдакамъ, а по Сурѣ—къ Старой Эксаркѣ. Ниже с. Сучкина толщина мергелей не менѣе 35 метровъ.

237. У с. Канаевки въ оврагахъ и на правомъ берегу Суры изъ-подъ лѣсу мѣстами обнажены мѣловые мергели.

238. Тѣ же породы видны по берегамъ рѣчки Ишима и двухъ балокъ, на которыхъ расположены Можановка и Шинаево. Все же лѣсное пространство Пензенской губерніи, расположенное между упомянутыми балками, а также между рѣчками Ишимомъ и Юловымъ, сложено изъ глауконитовыхъ слюдисто-песчаныхъ глинъ Pg_1a.

239. Склоны оврага, оканчивающагося у восточной окраины Бакшѣевки, состоятъ изъ сѣрыхъ мѣловыхъ мергелей. Та же балка, на которой расположено послѣднее село, очень отлога и покрыта поверхностной глиной.

240. У Селиксы (южнѣе села), Леонидовки, Самодуровки и Трофимовщины—мѣловые мергели [1]) и глауконитовыя глины. Выше Куриловки въ оврагахъ — тоже мѣловые мергели, но у Золотаревки и ниже—дюнные пески.

241. У Чемодановки видны только одни пески, склоняющіеся по направленію къ Сурѣ и вдоль праваго берега послѣдней рѣки идущіе какъ на сѣверъ, такъ и на югъ. Вся упомянутая полоса песковъ дюннаго характера.

242. Въ г. Пензѣ, на лѣвомъ берегу рѣчки того же названія въ различныхъ мѣстахъ выступаетъ темно-сѣрая слоистая глина, по виду своему очень сходная съ средне-мѣловыми глинистыми песками Баннаго и Мѣлового. Лучше всего эта глина обнажена у семинарскаго спуска (противъ Казанской церкви), саженъ 20 выше моста; здѣсь въ ней изрѣдка попадаются перетертые куски раковинъ, между которыми можно было распознать обломокъ верхней створки устрицы, какъ кажется, *Ostr. conica Sow.* Невдалекѣ отсюда, а именно у нижней ограды благороднаго собранія и близъ Преображенской церкви, въ небольшомъ обнаженіи, имѣющемъ около $1^1/_2$ метра вышины, выступаютъ грязновато-бѣлые слюдистые мергели, въ которыхъ Пахту удалось найти *Belemnitella mucronata* и нѣкоторыя другія окаменѣлости. Мергели эти, какъ кажется, и составляютъ водоупорный слой, въ которомъ собирается родниковая вода всѣхъ городскихъ бассейновъ, расположенныхъ по Нагорной улицѣ. Фактическихъ доказательствъ, однако, въ пользу сказаннаго мнѣ не удалось найти, такъ какъ склоны возвышенія, на которыхъ расположена Пенза, повсюду покрыты поверхностной глиной. У вершины этого возвышенія, близъ Митрофановскаго кладбища, расположены, хотя многочислен-

---

[1]) На правомъ берегу оврага близъ Архангельскаго и отчасти у Селиксы мергели имѣютъ снѣжно-бѣлый цвѣтъ и отличаются значительной мягкостью.

ныя, но почти совсѣмъ заваленныя каменоломни, такъ какъ матеріалъ для замощенія улицъ привозится теперь изъ д. Александровки. Въ каменоломняхъ обнажаются слѣдующія породы:

Желтая песчаная глина съ массой обломковъ кремнистаго синевато-сѣраго мергеля до $^1/_2$ метра.

Глина или песокъ такой же толщины.

Слой глинистаго глауконитоваго камня до $^2/_3$ метра толщины съ гнѣздами синевато-сѣраго мергеля. Подъ вліяніемъ солнца, камень этотъ распадается въ груду щебня, почему у мѣстныхъ жителей и получилъ названіе „лопунца".

Сѣрая мягкая глауконитовая глина, около $^1/_3$ метра.

Глауконитовый съ ржавчатыми пятнами глинисто-песчаный камень, около $^2/_3$ метра толщины, легко поддающійся обработкѣ топоромъ.

Желтовато-сѣрый глинисто-слюдистый песокъ.

243. Отъ Пензы до д. Александровки дорога вначалѣ идетъ близъ рѣчки Пензы, а потомъ постепенно отъ нея отдаляется на западъ. Встрѣчающіеся по пути овраги отлоги, зарасли травою или засѣяны хлѣбомъ и состоятъ изъ поверхностныхъ глинъ, прикрытыхъ черноземомъ. Версты за двѣ передъ Александровской балкой показываются мелкіе голыши бѣлаго, желтаго и розоваго кварцита.

244. У д. Александровки, съ правой стороны балки обнажены бѣлые пески (съ свѣтло-желтыми прослойками) до 8 метровъ мощности, въ нижней трети которыхъ наблюдается мѣстное уплотненіе ихъ въ песчаникъ до $^2/_3$ метра толщины. Въ верхней своей части песчаникъ очень твердъ и имѣетъ синевато-сѣрый цвѣтъ, какъ во многихъ обрывахъ рѣчки Узы.

245. У с. Вязовки, на лѣвомъ (возвышенномъ) берегу рѣчки также наблюдаются рыхлые пески Pg_1c. Отсюда они простираются на югъ къ Вителевкѣ и Панкратовкѣ.

246. На пространствѣ между Сенбухинымъ и Борисовкой, въ возвышеніи праваго берега Ардыма, заросшемъ травою и лѣсомъ, мѣстами проглядываютъ свѣтло-сѣрые мергели съ *Belemnitella mucronata*. Породы эти продолжаются отсюда до Левина, Каменки, Новой Каменки и Старой Дертевки, а также отчасти заходятъ и въ Алеевскую балку. У ст. Дертевки они обнажены въ обрывѣ до 12 метровъ вышины, расположенномъ тотчасъ ниже деревни. Надъ мѣловыми мергелями въ упомянутыхъ мѣстахъ залегаютъ третичныя породы, какъ и въ Валяевкѣ, у которой крутые обрывы балки сложены изъ сѣраго слюдистаго песку съ прослойками мягкаго песчаника. Замѣчательно, что у с. Борисовки въ основаніи возвышенностей праваго берега Ардыма видны желтовато-сѣрые пески съ синевато-сѣрымъ песчаникомъ (а у Колюпановки и глауконитовый песчаный камень), очевидно сползшіе съ упомянутыхъ возвышенностей.

Отъ Сенбухина до Дертевки по склону праваго берега рѣчки разбросаны куски эрратическихъ валуновъ, которые затѣмъ на почтовой дорогѣ попадаются до Князев-

скаго Умета, а отъ послѣдняго восточная граница ихъ уклоняется на юго-западъ и переходитъ къ верховьямъ Колышлея.

247. Во всѣхъ оврагахъ Князевскаго Умета виднѣются сѣрые и охристые пески Pg_1b.

248. Нѣсколько выше с. Кондаля, на лѣвомъ берегу рѣчки, близъ мельницы, въ обрывѣ до 12 метровъ вышины, обнажены свѣтло-сѣрые и голубовато-сѣрые мѣловые мергели. Надъ ними по откосу возвышенія залегаетъ мягкій глауконитовый глинисто-песчаный камень отчасти съ мергельными гнѣздами, какъ у Пензы. Еще выше, въ лѣсу, выкапывается твердый синевато-сѣрый песчаникъ, подобный александровскому.

249. Тѣже породы наблюдаются у Цынцовки.

250. Версты двѣ выше Александровки, на лѣвой сторонѣ рѣчки Кондаля, въ обрывѣ до 15 метровъ мощности обнажены бѣловато сѣрые мергели; они же видны $1^1/_2$ версты выше Александровки, на лѣвомъ берегу оврага, направляющагося къ послѣднему селу.

251. Береговые обрывы Няньги въ с. Александровкѣ, надъ которыми построена церковь, состоятъ изъ мягкаго глинистаго, отчасти слюдистаго, глинистаго камня (до 12 метровъ толщины), колющагося на толстыя глыбы.

252. Изъ Александровки черезъ Загоскину и Урлейку въ Лемзяйку, а затѣмъ въ Никифоровку дорога проходитъ поперекъ многочисленныхъ балокъ, въ которыхъ, какъ и на пашняхъ, повсюду усматриваются голубовато-сѣрые мергели и глауконитовый песчано-глинистый камень.

253. Между Старымъ Демкинымъ и Старымъ Захаркинымъ склоны возвышенностей лѣваго берега Вержняньги также состоятъ изъ сѣрыхъ мѣловыхъ мергелей съ Belemnitella, а вершины ихъ, заросшія лѣсомъ—изъ мягкаго глауконитоваго камня.

254. Въ оврагѣ с. Назимкина изъ-подъ коричневой песчанистой глины обнажается глауконитовый глинистый камень, содержащій, какъ въ Кондалѣ, много гнѣздъ синяго мергеля.

255. Тотчасъ ниже Назимкина, въ основаніи небольшихъ, но изобилующихъ оползнями обрывовъ рѣчки Няньги, повидимому, выступаетъ и слюстрый мѣловой мергель: граница же между этой и глауконитовой глинистой породой (Pg_1a) здѣсь крайне неявственна.

256. Возвышенія правой стороны Няньги у Наумкина отлоги и зарасли травою. У Чиндясъ овраги глинисты; но надъ верховьями овраговъ изъ-подъ поверхностной глины здѣсь выкапывается глауконистой глинистый камень, подобный тому, какой встрѣчается у Ст. Назимкина.

257. Въ береговыхъ обрывахъ Узы у с. Шемышейки обнажены желтые и синеватосѣрые мергели Cr_2^2 до 14 метровъ, а на правомъ берегу оврага, идущаго черезъ село—до 20—23 метровъ мощности. На нихъ залегаютъ твердыя глауконитовыя глины (тесовый камень, употребляемый подъ фундаменты), видимая толщина которыхъ около 5 метровъ. Породы эти, повидимому, довольно круто падаютъ на востокъ, такъ какъ у Мордовской Норки мѣловые мергели совершенно отсутствуютъ.

258. Изъ Шемышейки въ Новую Эксарку дорога супесчаная. Мѣстность становится все выше и выше, по мѣрѣ удаленія отъ Узы, и возвышенія, идущія по правую сторону отъ дороги, сложены изъ третичныхъ песковъ.

259. У Нов. Эксарки, въ лѣсномъ возвышеніи праваго берега балки, изъ-подъ поверхностной свѣтло-коричневой супесчаной глины выкапываютъ мягкій глауконитовый камень, легко поддающійся обработкѣ топоромъ, какъ въ Шемышейкѣ. Въ береговыхъ же обрывахъ мѣстами обнажены голубовато-сѣрые мергели, въ которыхъ, какъ говорятъ, изрѣдка попадаются белемниты. Мергели эти вдоль праваго берега балки тянутся до Старой Эксарки. Они же изъ-подъ поверхностной глины выступаютъ въ небольшомъ оврагѣ, расположенномъ въ двухъ верстахъ отъ Нов. Эксарки по дорогѣ въ деревню Усть-Узу. За упомянутымъ обнаженіемъ начинается отлогій спускъ къ долинѣ Узы, заросшій травою.

260. Отъ Усть-Узы до Безводнаго на лѣвой сторонѣ оврага нерѣдко выступаютъ голубовато-сѣрые мергели съ *Belemnitella*. Мергели прикрыты свѣтло-коричневой супесчаной глиной до 5 метровъ толщины, въ верхней части которой находится слой до $^1/_3$ метра, состоящій изъ обломковъ темно-синяго мергеля. Потоки сносятъ въ оврагъ большія глыбы глинистаго глауконитоваго камня, который въ Усть-Узѣ и Безводномъ употребляется на кладку погребовъ.

261. Въ Казеевскомъ оврагѣ, начинающемся въ трехъ верстахъ отъ Безводнаго, породы тѣже самыя, что и у послѣдняго села.

262. Спускъ въ Алферовку вдоль оврага, направляющагося къ ней съ юга, идетъ по естественному шоссе, состоящему изъ голубовато-сѣрыхъ мергелей. Въ возвышеніи же, расположенномъ на востокъ отъ оврага, добывается глауконитовый глинистый камень, обрабатывающійся топоромъ.

263. У окончанія ключевскаго оврага, съ лѣвой его стороны, мѣстами обнаженъ сѣровато-бѣлый мергель, подобный пензенскому.

264. У Камайки коренныя породы не выступаютъ изъ-подъ поверхностной глины и прилегающія къ этой деревни возвышенія заросли травою или мелкимъ лѣсомъ.

265. Отъ Камайки до самой Пензы обрывовъ нѣтъ и отлогія горы отходятъ влѣво отъ дороги. По уцѣлѣвшему отъ размыванія бугру, расположенному между Камайкой и Куриловкой, разбросаны куски мергельнаго щебня.

266. Отъ Пензы до Пяши и Рамзая, помимо поверхностной глины, ничего не видно.

267. Въ оврагѣ Рамзая обнажены сѣровато-бѣлые мергели; но въ возвышеніяхъ этого пригорода встрѣчается глауконитовый песчаникъ.

268. Отъ Рамзая до Крутца дорога черноземная.

269. У Крутца на лѣвой возвышенной стороны рѣчки Вязовки мѣстами обнажаются мелкослоистые охристые пески Pg_1b, продолжающіеся до села Вязовки. Сѣверней этой деревни въ оврагѣ, въ упомянутыхъ пескахъ встрѣчается слой твердаго синевато-сѣраго песчаника, подобнаго александровскому.

270. Отъ Крутца по направленію къ Дурасовкѣ лѣвый берегъ Вязовки постепенно понижаатся и зарастаетъ травою. У д. Васильевки песокъ на лѣвомъ берегу пробивается только мѣстами; но онъ видѣнъ здѣсь и на правой сторонѣ Вязовки, съ версту отъ рѣчки.

271. Версты двѣ ниже Дурасовки начинаютъ показываться мелкіе куски эрратическихъ валуновъ (голышей), которые у послѣдняго села, по обѣимъ сторонамъ рѣчки и у д. Пяши встрѣчаются довольно часто; но, какъ и во всемъ Пензенскомъ уѣздѣ вообще, главнымъ образомъ группируются по наиболѣе возвышеннымъ пунктамъ.

272. Въ с. Дурасовкѣ овраги праваго берега Вязовки состоятъ изъ третичнаго песку Pg_1b.

273. Отъ Дурасовки по пути къ Драгунскимъ (Куерака) голыши нерѣдки, и и здѣсь они становятся крупнѣе, чѣмъ раньше.

274. Въ оврагахъ Драгунскихъ обнажены сѣровато-желтые пески со сростками охристаго песчаника, а по пашнямъ иногда попадаются валуны въ нѣсколько сотъ пудовъ вѣсу.

275. Склоны литонинской балки и всѣхъ направляющихся въ нее овраговъ отлоги, засѣяны хлѣбомъ и потому отличаются рѣдкостью обнаженій. Въ одномъ оврагѣ добывается твердый глаукопитовый песчаникъ. Нѣсколько ниже Литонина, съ правой стороны балки, виднѣются свѣтло-желтые пески. Пески эти, отчасти съ охристымъ песчаникомъ, обнажены въ оврагѣ, у. с. Дубенскаго, а также по всему лѣвому берегу рѣчки, впадающей въ Вязовку около версты ниже Никольскаго [1]).

Отъ Литонина до Константиновки на всемъ пути видны эрратическіе валуны.

276. У с. Константиновки, въ оврагѣ лѣваго берега Вязовки, обнажены рыхлые пески до 2 метровъ толщины. Пески эти замѣтны на лѣвомъ (возвышенномъ) берегу Пензы у Воейкова, Ферфлюгина (нѣсколько ниже деревни) и Саловки, а также участвуютъ въ строеніи лѣваго берега рѣчки на пространствѣ между д. Хлѣбневкой и с. Еланью. По полямъ упомянутыхъ селъ и деревень попадаются мелкіе голыши. Особенно много ихъ у с. Елани, въ возвышеніи лѣваго берега рѣчки.

277. Отъ Хоненевки до Новой Елани (Надеждиной) берега рѣчки Елани сложены изъ поверхностной глины, точно также какъ обнаженія верховьевъ Ардыма у Аленевки, Соловцовки, Жадовки и Князевки. По полямъ и здѣсь встрѣчаются мелкіе голыши.

278. Изъ той же глины, вверху переходящей въ черноземъ, состоитъ весь плоскій водораздѣлъ рѣчекъ Кондаля, Колышлея, Сердобы, Няньги, Саполчи и Чердыма до села Чупакъ включительно.

279. Въ неглубокихъ оврагахъ послѣдняго села изъ-подъ поверхностной глины мѣстами виднѣется красноватый песокъ. Въ Чунакахъ погреба и изгороди сложены

---

[1]) На десятиверстной топографической картѣ Никольское ошибочно поставлено не на Вязовкѣ.

изъ твердаго синевато-сѣраго песчаника, который привозятъ изъ Грачевки, расположенной на рѣчкѣ Камышинкѣ, близъ Петровска.

280. Отъ Чунакъ до Даниловки дорога супесчаная. Съ лѣвой стороны Чунаковки, въ нѣкоторомъ отъ нея отдаленіи, тянется незначительная лѣсистая и песчаная возвышенность. Тотчасъ ниже Даниловки, гдѣ эта возвышенность близко подходитъ къ лѣвому берегу Чердыма, обнаженъ бѣлый песокъ, а въ слѣдующихъ затѣмъ двухъ оврагахъ лѣваго берега Чердыма, изъ которыхъ послѣдній оканчивается около Колбинки, пески окрашены въ охристый цвѣтъ.

281. Овраги с. Коженки изобилуютъ оползнями. Въ нихъ мѣстами обнажены темно-зеленые косвенно-слоистые пески съ тонкимъ слоемъ свѣтло-сѣраго или темно-зеленаго песчаника, надъ которымъ видны мелко-слоистые голубовато-сѣрые мергели, кверху переходящіе почти совершенно въ бѣлые. Здѣсь попадается и сѣрый песчаникъ съ кремнистыми гнѣздами темнаго цвѣта, какой въ Даниловку привозятъ изъ Чернавки и изъ Выселковъ; но стратиграфическое положеніе его по раньше упомянутой причинѣ не ясно.

282. Тотчасъ ниже Коженки, въ незначительномъ, но крутомъ обрывѣ обнажены:

Сѣрые мергели.

Твердый глауконитовый песчаникъ съ большими кремнистыми темно-синими гнѣздами, около $^1/_3$ метра.

Свѣтло-сѣрый глауконитовый песчаникъ до $1^1/_2$ метра толщины.

Въ постройкахъ Коженки нерѣдко попадаются также куски твердаго синевато-сѣраго сростковиднаго песчаника.

283. У с. Вершима оба берега балки отлоги и зарасли травою. Въ полуверстѣ ниже этого села, съ правой стороны балки, видны желтые пески съ кусками охристаго песчаника.

284. У Камаевки обнажены бѣлые пески до 10—12 метровъ. На нихъ залегаютъ породы, описанныя подъ № 282, ниже этого села уже болѣе незамѣтныя. Пески затѣмъ постепенно возрастаютъ, и у Стараго Чердыма достигаютъ 30 метровъ толщины.

285. Такой же мощности пески эти въ обрывахъ праваго берега Узы у с. Лопатина. Здѣсь они заключаютъ въ себѣ большое количество твердаго свѣтло- и синевато-сѣраго песчаника, отчасти въ древовидныхъ сросткахъ и отчасти въ прерывающихся плитняковыхъ прослойкахъ до $^3/_4$ метра толщины.

286. Такіе же пески развиты у Пылкова, Чумаева (Архангельскаго) и Сулявки.

287. У Новаго Чердыма описываемые пески лишены сростковиднаго песчаника; небольшое количество послѣдняго сносится въ овраги праваго берега Чердыма, близъ которыхъ расположена Малая Вырыпаевка (Горинка).

288. Отъ Лопатина вверхъ по Узѣ песчаные обрывы праваго берега этой рѣчки болѣе отлоги и закрываются растительностью.

289. Вершина возвышенія, расположеннаго между Липовкой и Елшанкой, также состоитъ изъ песку съ синевато-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ.

290. У Генеральщина обрывы праваго берега Вершаута не отличаются крутизною и по большей части зарасли лѣсомъ. Геологическій характеръ ихъ тотъ же, что и у Лопатина.

291. Версты полторы выше Соймина обрывы праваго берега рѣчки, до 27 метровъ мощности, состоятъ изъ желтоватыхъ и свѣтло-сѣрыхъ песковъ съ раньше упомянутымъ песчаникомъ [1]). Отсюда крутые обрывы переходятъ на правую сторону того оврага, на которомъ стоитъ деревня Липовецкая. Выше этого оврага оба берега Вершаута становятся очень отлогими, и у Соймина слоистые пески Pg_1b почти совсѣмъ закрыты поверхностной глиной. Ниже Полчанинова видимая толщина этихъ песковъ съ горизонтомъ синевато-сѣраго песчаника около 8 метровъ. Они обнажены также между Сойминымъ и Полчаниновымъ въ оврагѣ праваго берега Вершаута. Толщина синевато-сѣраго песчаника, какъ и раньше, около $^2/_3$ метра. Надъ нимъ видны тонкіе песчаные сростки того же цвѣта.

292. Песчаникъ этотъ многократно выступаетъ на правомъ берегу балки между Бѣлой и Лиляевкой, а также въ тѣхъ оврагахъ, у которыхъ расположены Селидьба и татарская деревня Карлыганъ.

293. У Баклушъ же въ оврагахъ свѣтло-коричневая неслоистая глина, изъ-подъ которой, какъ и въ Савкинѣ (Войкинѣ), только мѣстами проглядываетъ желтый глинистый песокъ.

294. Тотчасъ выше Лиляевки песокъ съ горизонтомъ синевато-сѣраго камня, продолжающійся до Большой Чечуйки, имѣетъ около 5 метровъ толщины. По руслу рѣчки здѣсь попадаются также куски глауконитоваго песчаника, а у Большой Чечуйки и мягкая свѣтло-желтая, мергелевидная глауконитовая глина.

295. У Ключевки и Малой Чечуйки литологическій характеръ тотъ же, что и у Лиляевки.

296. У с. Хоненевки, въ оврагѣ лѣваго берега рѣчки, обнаженъ мягкій свѣтло-желтый мергелевидный камень до $1^2/_3$ метра толщины; ниже села, въ возвышеніи праваго берега слоистый песокъ, а въ самыхъ верховьяхъ рѣчки, выше Юматовки — глауконитовый песчаникъ.

297. У села Липовки по пашнямъ и по вѣтвистому верховью рѣчки желтые и сѣрые мергели, а ниже села — по обѣимъ сторонамъ рѣчки Липовки бѣлые мергели, по направленію къ Узѣ постепенно скрывающіеся подъ черноземомъ [2]). По тому же направленію и вся мѣстность сильно понижается.

---

[1]) Въ оврагѣ лѣваго берега Вершаута, расположенномъ на пути изъ Генеральщины въ Соймино, тѣ же пески, до 12 метровъ мощности, въ верхней трети содержатъ горизонтъ сине-сѣраго песчаника.

[2]) Изъ этихъ мергелей состоятъ также берега арбузовской балки, ниже с. Арбузова.

298. По пути изъ Липовки въ Гусиную Лапу видны обрывы Новаго Садома, состоящіе изъ бѣлыхъ и сѣрыхъ мергелей. Ниже упомянутой деревни правый берегъ Узы понижается и становится отлогимъ, но у Абдуловки онъ снова крутъ и достигаетъ 30—35 метровъ вышины.

299. Продолжительный подъемъ изъ д. Гусиной Лапы на возвышеніе, находящееся между нею и Старымъ Садомомъ, по крайней мѣрѣ $1^1/_2$ версты идетъ по мѣловымъ мергелямъ, за которыми показывается глауконитовый песчаникъ, вскорѣ смѣняющійся желтымъ пескомъ съ большими плитами охристаго и зеленовато-сѣраго песчаника. Песокъ этотъ продолжается до Стараго Садома.

300. Нѣсколько Ниже Стараго Садома, въ возвышеніи лѣваго берега Елшанки, изъ-подъ поверхностной глины выступаетъ грубо-зернистый песокъ Pg_1c, подъ которымъ, въ горизонтѣ мягкой свѣтло-сѣрой глины, струится родниковая вода. Въ береговыхъ же обрывахъ рѣчки здѣсь отчетливо выдѣляются 2 горизонта плитнаго песчаника, отдѣленные другъ отъ друга мягкой глинисто-песчаной породой до $^2/_3$ метра толщины.

301. Противъ описаннаго мѣста находится незначительный оврагъ, надъ вершиной котораго проглядываетъ глауконитовый песчаникъ, затѣмъ—темно-сѣрый кремнистый мергель и, наконецъ, еще выше грубо-зернистый песокъ Pg_1c. Въ самомъ оврагѣ, около половины версты ниже его верховья, видны два горизонта глауконитоваго песчаника. Отсюда правый берегъ Елшанки до самаго села состоитъ изъ желтой глины (въ нижней части слабослоистой), мѣстами доходящей до 7 метровъ мощности.

302. Между Ст. Садомомъ и Хопеневкой (Хмѣлевкой), на лѣвомъ берегу Елшанки наблюдаются слѣдующія породы, считая сверху:

Щебневидный голубовато-сѣрый кремнистый мергель, около $^2/_3$ метра.

Глауконитовый песчаникъ, такой же толщины.

Мягкій, сѣрый глинисто-песчаный камень, около $^1/_3$ метра.

Желѣзистый, отчасти конкреціонный песчаникъ, до $1^1/_3$ метра.

Сѣро-желтый песокъ Pg_1c, около 6 метровъ мощности.

Вдали отъ берега надъ описаннымъ обрывомъ виднѣются грубо-зернистые пески Pg_1c.

303. Въ Хопеневкѣ овраги зарасли травою и лѣсомъ; но выше ея тамъ и сямъ проглядываютъ пески и охристый песчаникъ.

304. Версты за три передъ Биклеемъ по отлогому спуску къ Грязнухѣ изъ-подъ чернозема показываются голубовато-сѣрые мѣловые мергели, по которымъ также пролегаетъ весь путь отъ Биклея къ Бѣлымъ Горамъ; да и вообще вся площадь между Биклеемъ, Репьевкой и Бѣлыми Горами покрыта мѣловыми мергелями. Палеогеновые осадки здѣсь совсѣмъ размыты. Слѣдами этого размыванія служатъ куски глауконитоваго глинистаго песчаника, изрѣдка встрѣчающіеся на упомянутомъ пространствѣ.

305. У Бѣлыхъ Горъ и правый берегъ рѣчки состоитъ изъ мѣловыхъ мергелей, до 20 метровъ мощности, въ нижней половинѣ свѣтло-сѣрыхъ, вверху — голубовато-

сѣрыхъ; но около полуверсты ниже деревни, гдѣ кончается оврагъ, идущій въ рѣчку съ сѣверо-востока, обрывы быстро понижаются и мѣловые мергели пропадаютъ.

306. У Шняева обрывы праваго берега рѣчки, имѣющіе до 40 метровъ вышины, сложены изъ бѣлыхъ сыпучихъ песковъ съ краснымъ и свѣтло-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ. Въ руслѣ рѣчки здѣсь видны куски и глауконитоваго песчаника но положеніе его въ ряду другихъ породъ, за осыпями, неизвѣстно.

307. У Рязановки обнаженія совершенно подобны тѣмъ, какія наблюдаются у Шняева.

308. Въ с. Порозовѣ крутые обрывы праваго берега Кошкомяка имѣютъ около 35 метровъ вышины, но густо зарасли лѣсомъ. Мѣстами, однако, и здѣсь пробивается слоистый песокъ съ тѣмъ сростковиднымъ песчаникомъ, который такъ распространенъ по Вершауту.

309. Изъ Порозова въ Надеждино путь идетъ по отлогому лѣвому берегу Лелянги. Правый берегъ ея крутъ, но, какъ у Кошкомяка, заросъ лѣсомъ. Вышина его у Шишовки 30—35 метровъ. Въ верхнихъ частяхъ обрывовъ тамъ и сямъ проглядываютъ бѣлые, желтые и розовые пески. За послѣдними постройками Шишовки правый берегъ Лелянги понижается. Отлогіе склоны его состоятъ здѣсь изъ поверхностной глины. Въ средней части этой раскинутой деревни, въ основаніи обрывовъ праваго берега рѣчки показываются сѣрые и свѣтло-желтые мѣловые мергели, направляющіеся къ Надеждину, у котораго надъ береговыми обрывами выкапываютъ и глауконитовый песчаникъ.

310. Выше Надеждина берега Лелянги и ея овраговъ обнажаютъ только одни мѣловые мергели, продолжающіеся отсюда до Стараго Чирчима.

311. Изъ Чирчима въ Кунчерово дорога около версты поднимается по свѣтло-желтымъ и сѣрымъ мергелямъ, а потомъ идетъ по глауконитовымъ глинистымъ песчаникамъ до Краснопольскаго возвышенія, означеннаго на топографической картѣ и состоящаго изъ песку, въ которомъ мѣстами видны зеленовато-сѣрый и красный песчаникъ. Верстъ за шесть передъ Кунчеровымъ начинается отлогій спускъ съ этого возвышенія къ долинѣ Кадады, лишенный всякихъ обнаженій.

312. Отъ Кунчерова до Мордовскаго Камешкиря правый берегъ Кадады значительно выше лѣваго; но песчаные обрывы его повсюду зарасли лѣсомъ. Въ верхнихъ частяхъ этихъ песковъ, противъ упомянутой мордовской деревни, встрѣчается большое количество твердаго синевато-сѣраго сростковиднаго песчаника, совершенно подобнаго кузнецкому и представляющаго естественную мостовую при спускѣ съ пендельской дороги въ долину Кадады. Изъ-подъ нихъ на половинѣ спуска проглядываютъ и бѣлые мергели, которые затѣмъ выступаютъ въ обрывахъ лѣваго берега Кадады. По этимъ мергелямъ идетъ вся дорога изъ Мордовскаго въ Русскій Камешкирь, продолженная по отлогому склону праваго берега рѣчки Камешкиря.

313. Около версты на юго-востокъ отъ Русскаго Камешкиря (Сергіевскаго) вырыто большое количество ямъ, въ которыхъ добывается жерновой песчаникъ, поль-

зующійся извѣстностью какъ въ Саратовской, такъ и въ Пензенской губерніяхъ. Въ нихъ обнажены слѣдующія породы, считая сверху:

Бѣлые и темно-сѣрые мергели, около 1 метра.

Охристый или зеленовато-сѣрый песчаный плитнякъ, около $^1/_6$ метра.

Охристый (изрѣдко зеленовато-сѣрый) жерновой песчаникъ, около $^2/_3$ метра.

Желтые пески Pg_1c.

314. Подобный же охристый песчаникъ встрѣчается въ оврагѣ, расположенномъ на половинѣ пути изъ Р. Камешкиря въ Новое Шаткино. Но здѣсь онъ легко выкрашивается или распадается на мелкіе куски и потому негоденъ на выдѣлку жернововъ.

315. Изъ Р. Камешкиря въ Ст. Чирчимъ дорога около двухъ верстъ идетъ по песку съ кусками краснаго камня, а потомъ по супесчаной глинѣ. Въ отлогомъ началѣ Краснопольской балки (Верхозимки) и въ верховьяхъ Чирчимки обнажены голубовато-сѣрые и желтые мергели Cr_2^2. Изъ нихъ же состоятъ берега рѣчки Камышинки, на которой расположено село того же названія или Новопокровское.

316. По рѣчкѣ Грязнухѣ выступаютъ на поверхность и мѣловые мергели и верхне-мѣловые пески. Такъ, въ сѣверномъ ея верховьѣ, съ правой стороны, обнажены голубовато-сѣрые мергели, а около версты выше Кикина, на лѣвомъ берегу — бѣлые мергели.

317. Въ двухъ верстахъ выше Кикина, въ сѣверо-западной вѣтви Грязнухи, идущей отъ с. Камышинки, на лѣвомъ берегу рѣчки выступаетъ слой краснаго грубозернистаго песчаника около $^1/_2$ метра толщины, залегающаго въ верхне-мѣловыхъ пескахъ. Надъ нимъ виднѣется здѣсь болѣе тонкій слой такого-же песчаника, дѣлящагося на плиты.

318. Пески эти и песчаники направляются къ с. Кикину, а потомъ по обѣ стороны Грязнухи продолжаются до Апрянина, около полуверсты выше котораго на лѣвомъ берегу рѣчки, у ея русла, обнажены верхне-мѣловые пески до 2 метровъ толщины, въ средней части которыхъ залегаетъ главный пластъ, а на $^2/_3$ метра выше — тонкій слой краснаго песчаника. Мелкіе куски послѣдняго видны также въ оврагѣ, расположенномъ на сѣверо-востокѣ отъ Апрянина и съ лѣвой стороны Пилюгинской балки, на правомъ берегу которой появляются бѣлые мергели, идущіе потомъ, по обѣимъ сторонамъ Грязнухи, до Аленьтьевки и Бѣлаго Ключа.

319. Отъ Бѣлаго Ключа до Ст. Содома первая половина пути пролегаетъ по чернозему, изъ-подъ котораго верстахъ въ трехъ передъ Хопеневкой показываются куски глауконитоваго песчаника, а затѣмъ пески.

320. Изъ Стараго Содома въ Новый дорога идетъ по оползнямъ третичныхъ породъ, раньше описанныхъ.

321. Въ возвышенномъ правомъ берегу рѣчки Березовки, у села того же названія мѣстами обнажены пески съ тонкими прослойками глауконитоваго камня.

322. Въ нижней же половинѣ Черновки, на которой стоитъ Тепляновка, въ пескахъ замѣтенъ горизонтъ глауконитоваго песчаника, нѣсколько болѣе $^3/_4$ метра толщины.

323. У д. Узы, съ правой стороны рѣчки, плохія обнаженія тѣхъ же породъ. По руслу Узы вмѣстѣ съ песчаными гальками здѣсь попадаются также и мергельныя, очевидно снесенныя сюда съ возвышенія, расположеннаго между рѣчками Еклачемъ и Елшанкой.

324. Изъ д. Узы въ Крутецъ почти вся дорога идетъ вдоль лѣваго берега Самородинки. Изъ-подъ чернозема нерѣдко пробиваются пески Pg_1b и масса твердаго свѣтло-сѣраго песчаника. Породы эти обнажены и на правомъ берегу Самородинки ниже Крутца, тогда какъ въ обрывахъ названной деревни видна только одна красновато-коричневая глина.

325. Приблизительно въ широтѣ Ст. Содома по берегамъ Еклача выступаютъ два горизонта глауконитоваго песчаника до $^1/_2$ метра толщины, отдѣленные мягкой глинистой песчаной породой такой же мощности. Плиты такого песчаника виднѣются также у русла названной рѣчки, тотчасъ ниже с. Всеволодчины.

326. Отъ Всеволодчины до Ст. Содома дорога идетъ по вязкому (нѣсколько супесчаному) чернозему; отъ Стараго же Содома до с. Гусиной-Лапы — по песчаному плоскогорью, отлогій спускъ съ котораго сложенъ изъ мѣловыхъ мергелей.

327. У с. Гусиной Лапы и д. Бурцевки видны только одни мергели, продолжающіеся до с. Липовки.

328. Изъ Липовки въ с. Оболиху лѣсная дорога около $1^1/_2$ версты идетъ по мѣловымъ мергелямъ, потомъ — по чернозему и, наконецъ, послѣднія $1^1/_2$ версты — по песку.

329. Ниже с. Оболихи, у моста, въ восточномъ отрогѣ оврага, на правомъ его берегу, обнажаются слѣдующія породы, считая сверху:

Щебневидный голубовато-сѣрый мергель до $1^1/_4$ метра.

Слой голубовато-сѣраго мергеля, до $^2/_3$ метра.

Свѣтло-сѣрый глауконитовый песчаникъ до $^4/_5$ метра.

Обнаженіе это, повидимому, представляетъ оползень.

330. На нѣсколько саженъ ниже его, по лѣвую сторону моста, въ обрывѣ до 22 метровъ мощности, видны:

Рыхлый свѣтло-сѣрый глауконитовый песчаникъ до $3^1/_3$ метра толщины, распадающійся въ мелкіе куски и по большей части закрытый осыпью.

Желтовато-сѣрый песокъ до $3^1/_3$ метровъ мощности съ прослойками глауконитоваго (съ синими гнѣздами) песчаника около $^1/_3$ метра толщины.

Мелко-слоистый розовый песокъ около 15 метровъ мощности.

331. Ниже Землянокъ, въ оврагахъ, расположенныхъ по обѣ стороны рѣчки Долгобазана, видны мелко-слоистые бѣлые пески.

332. Обрывы праваго берега Узы у с. Зиновьевки имѣютъ около 35 метровъ высоты, но по большей части зарасли лѣсомъ. Мѣстами, однако, въ нихъ проглядываетъ бѣлый песокъ и твердый синевато-сѣрый песчаникъ.

333. Версты четыре ниже Зиновьевки, при подъемѣ на возвышеніе праваго берега Узы, видны тѣ же пески и песчаникъ, какъ и въ оврагахъ Страмиловки.

334. По нимъ же идетъ почти вся дорога изъ Страмиловки въ с. Старый Бѣгучъ.

335. У Стараго Бѣгуча обрывы праваго берега рѣчки, имѣющіе до 17 метровъ вышины, сложены изъ желтыхъ, а въ средней трети — изъ розовыхъ песковъ. Колодцы же по обѣ стороны рѣчки Бѣгуча совпадаютъ съ уровнемъ голубовато-сѣрыхъ третичныхъ мергелей.

336. По дорогѣ изъ Ст. Бѣгуча въ Алентьевку, у спуска въ балку, на которой расположены Бѣлыя Горы, показываются желтовато-сѣрыя глауконитовыя глины Pg_1a, а ниже по склону — мѣловые мергели. Лѣвый берегъ этой балки состоитъ только изъ однихъ мѣловыхъ мергелей, по которымъ и пролегаетъ остальной путь въ Алентьевку. Но близъ послѣдней деревни, въ лѣсномъ возвышеніи праваго берега Грязнухи, какъ слѣды размыванія, попадаются куски глауконитоваго песчаника.

337. У Алентьевки, по обѣ стороны Грязнухи, обнажены мѣловые мергели, вверху — голубовато-сѣрые, внизу — бѣлые.

338. Отъ Алентьевки по направленію къ Столыпину мѣловые мергели тянутся на протяженіи около 6—7 верстъ, тогда какъ отъ Апрянина къ Чернобулаку они виднѣются версты на двѣ, а потомъ скрываются подъ черноземомъ.

339. Изъ Чернобулака въ Камышлейку первая половина пути супесчана, вторая же идетъ по природной мостовой, состоящей изъ глауконитовыхъ песчаниковъ.

340. Небольшіе обрывы лѣваго берега Камышлейки у села того же названія стоятъ изъ глауконитовыхъ глинистыхъ песковъ и песчаниковъ.

341. Версты полторы выше Сулимановки по отлогому правому склону Чирчимъ-Кадады мѣстами проглядываютъ голубовато-сѣрые мергели Cr_2^2, идущіе отъ Нов. Чирчима. Хотя эти мергели и скрываются затѣмъ подъ черноземомъ, но очевидно они продолжаются отсюда до с. Невѣркина.

342. Изъ Сулимановки въ Теряевку, по переѣздѣ черезъ небольшое возвышеніе лѣваго берега Чирчимъ-Кадады, дорога идетъ по супесчаному чернозему, а послѣднія $1^1/_2$ версты — по сыпучему песку.

343. Въ Теряевкѣ на изгороди и для погребовъ употребляютъ зеленовато-сѣрый плитняковый и синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ, добываемый съ небольшого возвышенія, расположеннаго верстахъ въ трехъ отъ названнаго села по направленію къ Криволучью. Тѣ же породы, а также свѣтло-желтый третичный мергель встрѣчаются въ песчаной возвышенности, расположенной на лѣвой сторонѣ Ерыклея [1]) и отъ Те-

[1]) Балка, на которой стоитъ с. Теряевка.

ряевки направляющейся къ Квасному Полю (Зябловкѣ), постоянно отходя отъ р. Кадады. Уровень упомянутой возвышенности въ общемъ соотвѣтствуетъ высотѣ обрывовъ, видимыхъ на правомъ берегу этой рѣки, повсемѣстно заросшихъ лѣсомъ.

344. Надлуговыя обнаженія лѣваго берега Кадады между Теряевкой и Кунчеровымъ имѣютъ всего 3—4 метра вышины и обыкновенно состоятъ изъ коричневой глины. Только у Демина изъ-подъ этихъ глинъ выступаютъ сѣрые глинистые пески съ мелкимъ глауконитовымъ камнемъ.

345. У Кунчерова и Верхозима раньше упомянутая песчаная возвышенность далеко отходитъ отъ Кадады, и камня для построекъ по близости этихъ селъ совсѣмъ нѣтъ [1]). Но въ оврагахъ Верхозима виднѣется зеленовато-сѣрый песокъ, прикрытый, какъ и у Стараго Шаткина, коричневой глиной.

346. Ниже с. Новаго Шаткина, гдѣ возвышеніе лѣваго берега Кадады приближается къ рѣкѣ, въ песчаныхъ выносахъ балки попадаются куски свѣтло-желтаго слюдистаго мергеля, чрезвычайно сходнаго съ микулинскимъ.

347. Нѣсколько выше Мордовскаго Камешкиря, въ оврагѣ до 5 метровъ вышины, обнажены сѣровато-бѣлые мергели до 2 метровъ мощности, прикрытые пескомъ или коричневой глиной.

348. У с. Болотина, въ обрывѣ лѣваго берега Узы, имѣющемъ около 6 метровъ вышины, обнажены тѣ же мергели. Здѣсь они имѣютъ ту же мощность, что и у Мордовскаго Камешкиря и прикрыты поверхностной глиной. Изъ упомянутыхъ мергелей въ основаніи обрыва выходитъ обильный хорошей водою родникъ.

349. Въ оврагѣ д. Дивовки вмѣстѣ съ пескомъ попадаются гальки свѣтло-желтаго мергельнаго камня, какъ у с. Н. Шаткина.

350. Отъ д. Дивовки сыпучіе пески идутъ до Лонатина, за которымъ до с. Чедаевки дорога супесчаная.

351. Около версты выше татарской деревни Нижней Елюзани, на лѣвомъ берегу Елюзанки обнажена мягкая песчаная глина до 6 метровъ толщины, съ тонкими прослойками глауконитоваго глинистаго песчаника.

352. Въ оврагѣ с. Чедаевки, расположенномъ позади церкви, подъ глинисто-песчанымъ наносомъ видны глинистые пески мѣстами съ сростковиднымъ мелкимъ песчаникомъ. Видимая толщина песковъ около 2 метровъ. Подъ ними лежатъ тонкіе слои зеленовато-сѣраго песчаника, чередующіеся съ прослойками мягкой глауконитовой глины. Мощность тѣхъ и другихъ, взятыхъ вмѣстѣ, около 7 метровъ. Упомянутые песчаники, осыпаясь, распадаются въ мелкіе куски, на которыхъ часто замѣтны синевато-сѣрыя пятна.

---

[1]) Въ Верхозимѣ и Кунчерово изъ возвышенья, расположеннаго на западъ отъ того оврага, который оканчивается у Новаго Шаткина, привозятъ красный плитняковый песчаникъ, совершенно подобный тому, какой наблюдается у Р. Камешкиря.

353. Нѣсколько ниже описаннаго оврага изъ-подъ упомянутыхъ песчаниковъ, закрытыхъ осыпью, на узкой луговой террасѣ Суры выступаетъ холодная родниковая вода, которая, не отличаясь особенной мягкостью, пригодна, однако, для домашняго обихода.

354. Выше родника береговые обрывы Суры достигаютъ 30—33 метровъ; но здѣсь они по большей части зарасли травою или закрыты осыпью. И только около версты отъ родника наблюдается хорошее обнаженіе, въ которомъ надъ глауконитовыми песчаниками до 7 метровъ толщины залегаютъ мелкослоистые пески Pg_1b. Но здѣсь они не зеленовато-сѣраго цвѣта, какъ въ раньше описанномъ оврагѣ, а желтаго.

355. У Средней Елюзани по обѣимъ сторонамъ Елюзанки видны пески. Подъ ними, въ береговыхъ обнаженіяхъ до 7 метровъ мощности — тотъ-же мелко-слоистый глауконитовый песчаникъ съ прослойками мягкой глины, что и у с. Чедаевки.

356. Отъ Средней Елюзани до Малаго Умыса дорога песчаная. Пески замѣтно увеличиваются во второй половинѣ пути, гдѣ они, какъ и у Дивовки, уже относятся къ горизонту Pg_1c.

357. У Малаго Умыса, на лѣвомъ (возвышенномъ) берегу балки, изъ-подъ осыней этихъ песковъ выступаетъ свѣтло-желтый глауконитовый мергель, подобный тому, какой наблюдается у Дивовки и Новаго Шаткина.

358. Тотъ же камень обнаженъ въ неглубокихъ оврагахъ Ключей и Большого Умыса. Здѣсь, какъ и у М. Умыса, видимая толщина его около $^2/_3$ метра.

359. Отъ Ключей до Нижней Дубровки дорога отчасти песчаная, отчасти глинистая. Верстахъ въ трехъ отъ Н. Дубровки она сливается съ той, которая идетъ въ упомянутую деревню изъ Р. Камешкиря.

360. Изъ Н. Дубровки въ с. Пиксанкино вся дорога песчаная. Вскорѣ за Дубровкой мѣстность принимаетъ видъ возвышеннаго плато, съ котораго одновременно видны: В. Елюзань, Турдаки, Старый Мачимъ и Пиксанкино.

361. Низменные берега Неры у Новаго Мачима сложены изъ слоистыхъ песковъ желтаго цвѣта.

362. Такіе же и бѣлые пески видны по обѣимъ сторонамъ Усть-Керменя у с. Пиксанкина. Пески эти здѣсь мѣстами уплотнены въ бѣлый грубо-зернистый плитнякъ и въ сростки свѣтло-синевато-сѣраго песчаника.

363. Изъ Пиксанкина въ Мачкасы дорога до впаденія въ Узу Усть-Керменя идетъ въ широкой долинѣ послѣдней рѣчки. Окаймляющіе эту долину обрывы состоятъ изъ слоистыхъ песковъ съ сростковиднымъ песчаникомъ, которые затѣмъ переходятъ на правый берегъ Узы, направляясь отсюда, какъ къ Багрѣевкѣ и Лопатину, такъ и вверхъ по Узѣ.

364. Нѣсколько выше с. Мачкасъ, въ обрывѣ лѣваго берега Узы до 6 метровъ высоты обнажены тѣ же пески съ небольшими сростками песчаника; но камень для построекъ и изгородей въ Мачкасы берутъ изъ ближайшихъ овраговъ рѣчки Верхо-

зима, гдѣ тоже развиты пески съ сростковиднымъ песчаникомъ, на которыхъ, однако, здѣсь залегаетъ плитняковый глауконитовый песчаникъ, изобилующій темно-синими кремнистыми гнѣздами.

365. Упомянутые пески и песчаники участвуютъ въ образованіи овраговъ у с. Верхозима, хотя порядокъ залеганія ихъ тутъ за оползнями неясенъ.

366. У д. Жедринки, по обѣ стороны рѣчки, обнажены свѣтло-желтые слоистые пески до 8 метровъ мощности, отчасти замѣтные и въ оврагѣ Барятина.

367. Въ обрывахъ Дубровки (Рождественскаго) видны:

Желтые слоистые пески Pg_1b, до 5 метровъ.

Зеленовато-сѣрые слоистые песчаники Pg_1a, подобные чедаевскимъ, имѣющіе такую же толщину, какъ и пески.

368. Нѣсколько выше Пиндясъ, на лѣвомъ возвышенномъ берегу рѣчки Норки изъ-подъ глауконитовыхъ песчаниковъ и глинъ, имѣющихъ до 8 метровъ мощности, мѣстами выступаетъ синевато-сѣрый мѣловой мергель.

369. Изъ Пиндясъ въ д. Воробьевку большая часть пути сунесчана. Въ вершинѣ отлогаго спуска у послѣдней деревни къ долинѣ рѣчки Няньги мѣстами проглядываетъ синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ, но дальнѣйшая часть его закрыта поверхностной глиной.

370. Въ оврагѣ Воробьевкѣ тамъ и сямъ видны глауконитовые песчаники и глины и изрѣдка темно-сѣрый мергель.

371. Лѣвый берегъ Няньги противъ д. Воробьевки состоитъ изъ сѣрыхъ мергелей, направляющихся отсюда къ устью р. Кондаля, выше котораго они смѣняются глауконитовыми песчаными глинами и глинистыми песчаниками.

372. Съ правой стороны Няньги между Александровкой и Зыбинымъ тянется песчаная возвышенность, ограниченная правымъ берегомъ Пчелейки, въ которой нерѣдко выступаютъ куски сростковиднаго синевато-сѣраго песчаника.

373. У д. Дурасовки на правомъ берегу Пчелейки обнажены мелко-слоистые (бѣлые и желтые) пески отъ 10 до 14 метровъ мощности, непосредственно на которыхъ въ упомянутой деревнѣ залегаетъ неслоистая коричневая глина. Въ пескахъ этихъ еще въ началѣ 70-хъ годовъ была мною собрана коллекція прекрасно сохранившихся окаменѣлыхъ деревьевъ. Окаменѣлыя деревья въ большомъ количествѣ разбросаны по берегу Пчелейки въ полу-верстѣ выше Дурасовки, куда они сносятся потоками изъ верхнихъ горизонтовъ слоистыхъ песковъ, отсутствующихъ въ береговыхъ обрывахъ названной рѣчки и содержащихъ въ себѣ синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ, иногда довольно плотно облекающій и окаменѣлые стволы. Въ самой же Дурасовкѣ, т.-е. въ низшихъ горизонтахъ песковъ, мною найденъ только одинъ большой обломокъ ствола, препровожденный въ Геологическій Комитетъ.

374. У д. Графщины, близъ устья оврага, изъ-подъ описанныхъ песковъ выступаетъ мягкій глинистый песчаникъ до $1^2/_3$ метра мощности.

375. На югъ отъ упомянутаго оврага мѣстность вновь поднимается и дорога въ Вырыпаевку идетъ по лѣсистому и песчаному плоскогорью, на поверхности котораго нерѣдко видны глыбы синевато-сѣраго сростковиднаго песчаника.

376. Въ постройкахъ с. Вырыпаевки замѣтны: глауконитовый, синевато-сѣрый сростковидный и сѣрый плитняковый камень съ кремнистыми гнѣздами. Первый изъ нихъ добывается ближе къ рѣкѣ, послѣдніе—въ вершинахъ заросшаго лѣсомъ оврага; но за отсутствіемъ хорошихъ обнаженій залеганіе породъ здѣсь неясно.

377. Вскорѣ за Вырыпаевкой дорога въ Ключи переходитъ на лѣвую сторону Няньги. Отсюда довольно хорошо видна Чернавка, возвышенный правый берегъ у которой состоитъ изъ песку. Отлогіе же берега Няньги здѣсь закрыты черноземомъ и глиною и зарасли травою.

378. Нѣсколько ниже с. Ключей, въ небольшомъ оврагѣ лѣваго берега Няньги, обнажены сѣрые пески до $3^1/_2$ метровъ мощности, въ верхней половинѣ которыхъ залегаютъ нѣсколько тонкихъ слоевъ сростковиднаго песчаника, подъ которыми въ срединѣ обрыва замѣтенъ горизонтъ (въ $1^1/_2$ метра толщины) плитняковаго песчаника съ синими гнѣздами. Главное же мѣстодобываніе такого плитняка находится на пути изъ Ключей въ Демкино, въ большомъ оврагѣ лѣваго берега Няньги.

379. Версты полторы ниже села Стараго Славкина крутые, но слегка засоренные осыпью, обрывы праваго берега Малой Няньги достигаютъ 10 метровъ вышины и состоятъ изъ рыхлаго зеленовато-сѣраго песку, въ верхней половинѣ котораго замѣтны два горизонта твердаго синевато-сѣраго песчаника около $^1/_3$ метра толщины. Подъ послѣднимъ залегаетъ пластъ мягкаго зеленовато-сѣраго песчаника до 2 метровъ мощности, изъ котораго при помощи топора вытесываются подъ фундаменты большія четыреугольныя плиты, имѣющія иногда болѣе $^1/_3$ метра толщины.

380. Въ самомъ селѣ, наконецъ, при рытьѣ погребовъ выбрасывается щебень, состоящій изъ острыхъ кусковъ темно-сѣраго мергеля, составляющій самый высшій горизонтъ палеогеновыхъ образованій на пространствѣ между рѣчкой Сапологой, верховьями Няньги и Сердобы.

Бассейны Хопра и Медвѣдицы.

381. Рѣка Хоперъ беретъ свое начало не вдалекѣ отъ цѣлаго ряда слившихся между собою селъ и деревень, получившихъ общее названіе „Кучки". Правый берегъ рѣки въ этомъ мѣстѣ черноземный, а лѣвый—песчаный. У с. Казанскаго въ пескахъ добывается глауконитовый песчаникъ. Въ окрестностяхъ Михайловскихъ Кучекъ, по обѣимъ сторонамъ Хопра, встрѣчаются валуны розоваго песчаника и бѣлаго кварцита, иногда достигающіе полъ-аршина въ діаметрѣ.

382. Изъ Кучекъ въ Телѣгину почти вся дорога черноземная. Эрратическихъ валуновъ не видно. Съ лѣвой стороны балки, берущей свое начало близъ д. Михайловки, мѣстами обнажается песокъ, а у Бѣлокаменки—свѣтло-сѣрый песчаникъ.

383. У Телѣгиной, въ незначительномъ возвышеніи праваго берега Хопра, близъ мельницы снова виднѣется песокъ, а по пашнямъ послѣдней деревни иногда находятъ валуны розоваго песчаника такой же величины, какъ у Кучекъ.

384. Нѣсколько выше с. Бекетова въ песчаныхъ выносахъ овраговъ праваго берега Хопра разбросаны куски свѣтло-сѣраго глауконитоваго песчаника.

385. Тотчасъ ниже этого села лѣсная возвышенность подходитъ къ руслу рѣки и небольшіе береговые обрывы ея здѣсь сложены изъ песчаныхъ глауконитовыхъ глинъ и мягкаго песчаника.

386. Берега Крутца главнымъ образомъ состоятъ изъ поверхностной глины, изъ-подъ которой, какъ и у д. Алексѣевки, иногда виднѣются рыхлые пески.

У Бекетовки по обѣимъ сторонамъ Хопра изрѣдка попадаются голыши бѣлаго кварцита и розоваго песчаника. Еще рѣже они состоятъ здѣсь изъ зеленаго камня. Въ д. Алексѣевкѣ однако, одинъ грюнштейновый валунъ, вросшій въ землю, достигаетъ большихъ размѣровъ. Видимая вышина его около 1, а ширина—около $1^1/_3$ метра. Валунъ этотъ отчасти закругленъ и съуженъ по направленію кверху.

387. Отъ Бекетовки до Давыдовки и Пановки литологическій характеръ тотъ же, что и выше по Хопру. У Плещеевки, Названовки и Кайсаровки—поверхностная глина и пески. Близъ названныхъ селъ изрѣдка встрѣчаются и эрратическіе валуны.

388. У с. Трескина (Рождественскаго), въ верховьѣ оврага, изъ-подъ поверхностной глины мѣстами выступаютъ желтые слоистые пески.

389. Отъ Трескина до верховьевъ Калышлея тянется черноземная степь, въ оврагахъ которой видна только поверхностная глина, какъ у Саловскихъ Выселковъ и у с. Скрябина, а по полямъ — мелкіе голыши.

390. Отъ Трескина до Чубаровки, расположенной на лѣвомъ берегу Камзалы, разстилается такая же почти совершенно ровная черноземная степь, какъ на сѣверъ и востокъ отъ перваго села. Съ вершины рѣчки Каменки выносятся куски глауконитоваго и твердаго синевато-сѣраго песчаника.

391. Тотъ и другой камень встрѣчаются у Чубаровки (на правомъ берегу Камзалы, у которой изъ-подъ глины мѣстами виднѣется песокъ) и выше послѣдняго села—до верховья Камзалы.

У Каменки, Чубаровки, Елизаветина и Марвина изрѣдка находятъ валуны, состоящіе изъ бѣлаго кварцита, розоваго песчаника и отчасти изъ грюнштейна.

392. Въ промоинахъ праваго берега Камзалы между Чубаровкой и Зеленовкой повсюду встрѣчаются глыбы твердаго глауконитоваго плитняка, идущаго на изгороди,

на постройки погребовъ и подъ фундаменты [1]); но положеніе этого плитняка маскируется оползнями поверхностной глины. У Агафоновки (отъ которой обрывы идутъ и въ овраги Вязовки) и нѣсколько выше Зеленовки, а именно у д. Брюховки обрывы до 7—8 метровъ сложены изъ рыхлыхъ глауконитовыхъ песковъ съ прослойками свѣтло-сѣраго песчаника. При подъемѣ изъ Брюховки въ Зеленовку надъ такими обрывами, въ разстояніи около 9 метровъ надъ уровнемъ рѣчки, видны плиты глауконитоваго песчаника около $^1/_3$ метра толщины. Въ Петровскомъ (Лачиновкѣ), расположенномъ въ вершинѣ балки Падучки, подобный песчаникъ употребляется на выдѣлку жернововъ.

393. Описаннымъ литологическимъ характеромъ отличается Камзала до впаденія ея въ Сердобу, а также балки Юматовки и Старыхъ Студенокъ.

394. Отъ Зеленовки до Шиловки дорога супесчаная, а отъ Шиловки до Баклушъ и Корсаковки — совсѣмъ песчаная, такъ какъ съ этихъ мѣстъ начинается спускъ въ древнюю долину Сердобы, расположенную въ уровнѣ рыхлыхъ песковъ безъ камня, т.-е. въ нижней половинѣ горизонта Pg_1b. Одинъ вѣнецъ этой долины начинается выше с. Бакуръ и, дугообразно изгибаясь, оканчивается у Бутурлинки. За нимъ, до впаденія Камзалы въ Сердобу, наблюдается еще второй, тоже отличающійся значительными размѣрами.

395. У Корсаковки и Бакуръ, при спускѣ съ вѣнца, обнажаются слоистые пески до 10 метровъ толщины, тогда какъ въ вѣтвистой балкѣ, впадающей между этими селами въ Сердобу, добываютъ тотъ же плитный свѣтло-сѣрый песчаникъ, который встрѣчается по рѣчкѣ Камзалѣ. Въ нѣкоторыхъ кускахъ такого камня замѣтны темносинія кремнистыя гнѣзда.

У Шиловки и Баклушъ иногда находятъ валуны розоваго песчаника и бѣлаго кварцита. Одинъ розовый валунъ, осмотрѣнный мною въ Баклушахъ, имѣлъ до 1 метра длины.

366. Берега рѣчки Альшанки отъ ея верховьевъ до самаго впаденія въ Сердобу состоятъ изъ коричневой глины, изъ-подъ которой въ оврагахъ Блашина, Альшанки (Рычи) и ниже послѣдней иногда проглядываютъ бѣлые и сѣрые пески, а у д. Николаевки, на лѣвомъ берегу Еланки — и сѣрый песчаникъ, подобный бакурскому.

397. Отъ Альшанки до Араповки дорога черноземная, степная. Валуновъ не видно до послѣдней деревни, у которой, хотя они и рѣдки, но достигаютъ большихъ размѣровъ. Такъ, одинъ грюнштейновый камень, найденный здѣсь, имѣетъ около $^3/_4$ метра въ бо́льшемъ діаметрѣ и около $^1/_2$ метра — въ меньшемъ.

398. Берега Крутого оврага у д. Араповки сложены изъ одной только коричневой глины; но близъ д. Булыгиной, съ правой стороны этого оврага, потоками вымываются большія глыбы зеленовато-сѣраго песчаника.

---

[1]) Въ д. Ивановкѣ, въ ряду такихъ камней, мнѣ довелось также видѣть одинъ грюнштейновый валунъ.

399. Отъ Араповки до Большой Екатериновки мѣстность такая же стѣпная, какъ и раньше, но валуны здѣсь далеко не рѣдки.

400. Въ оврагахъ Б. Екатериновки изъ-подъ коричневой неслоистой глины мѣстами выступаютъ бѣлые, а у Филатовки, на правомъ берегу рѣчки Бакура — охристые пески.

401. Близъ с. Умета свѣтло-сѣрые пески того же берега рѣчки, прикрытые поверхностной глиной, имѣютъ около 5 метровъ мощности. Въ долинѣ Бакура здѣсь разбросаны также куски глауконитоваго песчаника, собираемые для устройства изгородей.

Отъ Екатериновки до Умета валуновъ совсѣмъ не видно, но у послѣдняго села, а также у Софьина и Жуковки глыбы желтаго и розоваго песчаника встрѣчаются довольно часто и иногда достигаютъ 10 пудовъ вѣсу. Около Осметовки и Теплаго они снова становятся рѣже, и меньше.

402. У Жуковки и Осметовки изъ-подъ оползней поверхностной глины проглядываютъ пески и, какъ у Умета, вымываются куски мягкаго глауконитоваго камня. У Осметовки, сверхъ того, попадаются плиты твердаго пятнистаго песчаника до $^1/_3$ метра толщины.

403. Отъ Турзовки начинается низменная степная равнина, направляющаяся къ Комаровкѣ и с. Бакурамъ.

404. Первая половина пути изъ Бакуръ въ Малую Сердобу, послѣ песчанаго подъема на гору, идетъ по чернозему. Только у отлогаго оврага, начинающагося близъ старой почтовой дороги и направляющагося въ Сердобу, мѣстами виднѣется песокъ. Послѣдняго еще больше на лѣвомъ склонѣ рѣчки Шингала, близъ Разломовки, въ верхнихъ частяхъ котораго попадаются и небольшіе куски свѣтло-сѣраго песчаника.

Послѣднія 5 верстъ къ Малой Сердобѣ тоже песчаны. Въ $1^1/_2$ верстахъ на юго-западъ отъ послѣдней отвѣсные обрывы овраговъ до 14 метровъ вышины сложены изъ глинистыхъ песковъ, въ верхней трети охристаго, а въ остальной части — зеленовато-сѣраго цвѣта. Пески эти въ стратиграфическомъ отношеніи вполнѣ соотвѣтствуютъ тѣмъ, какіе наблюдаются близъ Корсаковки и Бакуръ.

Отъ Бакуръ до Малой Сердобы нерѣдки голыши бѣлаго кварцита, розоваго и коричневаго песчаника, а также грюнштейна.

405. Обширное село Малая Сердоба расположено въ низменной долинѣ Саполги и Сердобы. Долина эта съ правой стороны послѣдней рѣки окаймлена обрывами, по большей части, засыпанными поверхностной глиной, въ которой изрѣдка попадаются кости мамонта. Надъ обрывами ютится нагорная часть селенія съ особенною церковью, надъ которой обнаженіе, до 10 метровъ вышины, сложено изъ зеленовато-сѣрыхъ песковъ.

406. Нѣсколько выше этого обнаженія находится другое, въ составъ котораго входятъ слѣдующія породы, считая сверху:

Голубовато-сѣрый щебневатый мергель.

Свѣтло-сѣрый (отъ мѣстнаго скопленія глауконитовыхъ зеренъ переходящій въ темно-зеленый) песчаникъ до $^2/_3$ метра толщины. Изъ-подъ этого песчаника, снабженнаго многочисленными трещинами, сочится вода.

Темно-зеленые пески до 7—8 метровъ мощности. Изъ нихъ какъ въ описанномъ оврагѣ, такъ и въ другихъ, ниже его расположенныхъ, вымываются кости ящеровидныхъ животныхъ, изслѣдованныхъ г. Кипріяновымъ.

407. Отъ Малой Сердобы до Сердобинки береговые обрывы рѣки [1]) отлоги и закрыты поверхностной глиной, изъ-подъ которой у Сердобинки, Хребтовки, Новаго Демкина, Александровки (Юматовки) и на лѣвой сторонѣ р. Сердобы въ четырехъ верстахъ ниже Александровки выступаютъ только одни желтоватые или сѣро-зеленые пески, у Демкина достигающіе 6 метровъ мощности [2]); но у Алексѣевки, расположенной въ верховьѣ рѣчки Колемаса, надъ такими песками залегаетъ свѣтло-сѣрый глауконитовый песчаникъ, изъ котораго выдѣлываются плохого качества жернова.

Выше Малой Сердобы мнѣ доводилось наблюдать мелкіе голыши на протяженіи около 4 верстъ, да и то только на правой сторонѣ рѣчки. Говорятъ, что они изрѣдка попадаются и у Новаго Демкина.

408. Отъ Малой Сердобы до с. Саполги дорога черноземная, слегка песковатая. Въ обнаженіяхъ праваго берега рѣчки Саполги, обыкновенно заросшихъ травою и мелкимъ лѣсомъ, мѣстами виднѣются зеленовато-сѣрые пески, надъ которыми залегаетъ раньше-описанный слой глауконитоваго песчаника.

409. У с. Саполги песковъ совсѣмъ не видно; но здѣсь изъ-подъ глинъ выступаютъ: свѣтло-сѣрый плитнякъ, отъ большого количества глауконита иногда переходящій въ темно-зеленый, и твердый глауконитовый съ синими кремнистыми гнѣздами песчаникъ. Тотъ и другой болѣе $^1/_3$ метра толщины.

410. Въ составъ обрывовъ праваго берега Песчанки, въ средней ея части, входятъ слѣдующія породы:

Темно-синій мергельный щебень, внизу переходящій въ сплошной слой до $^1/_3$ метра толщины.

Два слоя зеленовато-сѣраго песчаника немногимъ менѣе $^2/_3$ метра каждый, съ промежуткомъ глинистаго песку или рыхлаго песчаника въ $^1/_3$ метра толщины. Верхній песчаникъ отличается большею твердостію и содержитъ въ себѣ кремнистыя гнѣзда сѣровато-синяго цвѣта.

Темно-зеленые глинистые пески до 7 метровъ мощности.

411. Въ оврагахъ Камышенки и Грязнухи [3]) видны только свѣтло-желтые пески отъ 5 до 7 метровъ толщины.

---

[1]) Въ разное время мнѣ довелось проѣхать по обѣимъ сторонамъ этой рѣки.

[2]) Упомянутые здѣсь пески переходятъ также въ ту балку, на которой расположены Назимкино и Николаевка, но въ послѣдней береговые обрывы закруглены и по большей части заросли травою.

[3]) Въ послѣднее село изъ оврага Барской Коневки привозятъ глауконитовый песчаникъ съ темными гнѣздами, подобный находимому въ обрывахъ Песчанки.

412. Подобные пески обнажены также по рѣчкѣ Таузѣ и версты полторы на сѣверъ отъ д. Ножкина при началѣ спуска къ оврагу, тогда какъ въ балкѣ, на которой расположена Рязановка, виднѣется одинъ черноземъ.

413. Въ оврагѣ, идущемъ отъ Малой Чечуйки къ Пилюгину, выступаютъ рыхлые пески съ твердымъ сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ.

414. Породы эти хорошо обнажены также на лѣвомъ берегу Медвѣдицы между Старыми Бурасами и Муратовкой и на отлогомъ спускѣ къ д. Борисовкѣ съ водораздѣла Медвѣдицы и Карабулака.

415. Большая часть дороги изъ Старыхъ Бурасъ въ Новые идетъ по чернозему, изъ-подъ котораго въ верховьяхъ овраговъ, оканчивающихся у Пилюгина и Екатериновки, пробивается рыхлый песокъ.

416. У Новыхъ Бурасъ, на лѣвомъ берегу Малой Медвѣдицы, мѣстами выступаетъ мягкій глауконитовый песчаникъ, въ верховьѣ же этой рѣчки, получившемъ названіе Крутца, снова показываются пески съ сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ. Пески эти видны также въ безсоновскомъ лѣсу, на правой сторонѣ М. Медвѣдицы.

417. Ниже Малой Медвѣдицы оба берега Большой Медвѣдицы до самаго Петровска низменны и сложены изъ рѣчныхъ песковъ и поверхностной глины.

418. Берега рѣчки Таволожки, впадающей въ Медвѣдицу у с. Кутина, также глинистые; но у д. Павловки изъ-подъ глины выступаютъ пески и сѣрый сростковидный песчаникъ.

419. У Ново-Захаркина, на правомъ берегу Сосновки и ниже этого села, на протяженіи около трехъ верстъ, обнажены слоистые зеленовато-сѣрые или желтые пески Pg_1b до 5 метровъ толщины.

420. Отъ Ново-Захаркина до с. Озерковъ дорога супесчаная. Обнаженій нѣтъ. Небольшой притокъ Сосновки, идущій отъ Мокраго, выноситъ только одинъ бѣлый песокъ.

421. Версты полторы ниже Озерковъ, въ холмѣ праваго берега рѣчки того же названія, обнажены верхне-мѣловые пески съ прослойкой темно-краснаго песчаника. Пески эти, въ самомъ селѣ прикрытые мѣловыми мергелями, продолжаются до верховья рѣчки Озерковъ.

422. Отъ Озерковъ по направленію къ с. Огаревкѣ мѣстность замѣтно понижается и на пространствѣ между упомянутыми селами имѣетъ видъ котловины, въ которой тамъ и сямъ выступаютъ бугровидныя возвышенія. Вся эта холмистая котловина (восточный вѣнецъ которой, сложенный изъ желтыхъ песковъ Cr_2^1 и бѣлыхъ мергелей Cr_3^2, такъ прекрасно обрисовывается по дорогѣ изъ Озерковъ въ Огаревку) состоитъ изъ желтыхъ и красныхъ верхне-мѣловыхъ песковъ, юго-западной границей которымъ служитъ правый берегъ Малаго Калышлея и узкое ущелье, расположенное на сѣверъ отъ Огаревки. На востокъ отъ послѣдняго высится верхне-мѣловой песчаный бугоръ, означенный на топографической картѣ, а на западъ — мѣловые мергели. Отсюда послѣдніе узкой полосой направляются на сѣверъ, а потомъ дугообразно заво-

рачиваютъ на востокъ и передъ с. Озерками переходятъ на лѣвый берегъ рѣчки тогоже имени.

423. Ниже с. Огаревки обрывы праваго берега Калышлея, по большей части засыпанные поверхностной глиной, обнажаютъ одни мѣловые мергели, которые незамѣтно пропадаютъ у д. Старой Ивановки, скрываясь подъ оползнями третичныхъ песковъ и песчаниковъ.

424. Отъ Александровки до Графки, какъ и на востокъ отъ Огаревки, въ промежуткѣ двухъ верховьевъ Малаго Калышлея, видны только бѣлые и сѣрые мергели, прикрытые черноземомъ. Но нѣсколько выше д. Графки, на правой сторонѣ рѣчки Крюковки, встрѣчаются и глауконитовыя глины Pg_1a.

425. У с. Ворынаевки, какъ по рѣчкѣ Крюковкѣ, такъ и по Большому Калышлею, обнажены одни (бѣлые и сѣрые) мергели; но въ верховьѣ оврага, расположеннаго на лѣвой сторонѣ Б. Калышлея нѣсколько выше села добывается и глинистый глауконитовый камень. Близъ послѣдняго села неожиданно появляются эрратическіе валуны, состоящіе изъ бѣлаго и желтаго кварцитоваго песчаника.

426. Отъ Ворынаевки до Комаровки и Федоровки дорога идетъ по пригорку праваго берега Б. Калышлея. Въ оврагахъ, на дорогѣ и пашняхъ видны только одни мѣловые мергели. Эрратическіе валуны на указанномъ пространствѣ встрѣчаются по обѣ стороны рѣчки, но довольно рѣдко.

427. На востокъ отъ Федоровки расположена отлогая лѣсная возвышенность, господствующая надъ окрестными горами и составляющая водораздѣлъ рѣкъ: Б. Идолги, Сокурки и Б. Калышлея. По сѣверному, болѣе низменному отрогу этой возвышенности проходитъ дорога изъ Федоровки въ с. Полчаниновку. Тотчасъ по переѣздѣ на лѣвый берегъ сѣверной вѣтви Калышлея приходится взбираться на небольшую гору. На этой горѣ ютится другая, и вообще весь путь до Полчаниновки до чрезвычайности неровенъ. Всѣ возвышенія на упомянутомъ пути сложены изъ бѣлыхъ, желтыхъ и охристыхъ средне-мѣловыхъ песковъ съ прослойками краснаго песчаника. У с. Полчаниновки на нихъ, какъ извѣстно, залегаютъ бѣлые мергели.

428. Другая экскурсія изъ Огаревки въ Полчаниновку, а именно черезъ д. Песчанку, показала, что мѣстность между Огаревкой и Песчанкой, ограниченная двумя незначительными притоками М. Калышлея, сложена изъ мѣловыхъ мергелей, видимая толщина которыхъ у послѣдней деревни не менѣе 20 метровъ. Отъ Песчанки по направленію къ Побочному Умету мергели прикрываются черноземомъ; но на сѣверномъ склонѣ лѣсистой возвышенности, расположенной на половинѣ пути изъ Песчанки въ Побочный Уметъ, показывается красный грубо-зернистый песчаникъ Cr_2^1, залегающій на охристомъ пескѣ. Песчаникъ этотъ имѣетъ здѣсь около 1 метра толщины и разработывается на выдѣлку жернововъ. Упомянутыя породы направляются отсюда къ лѣвому берегу той же рѣчки, на которой стоитъ Песчанка, а затѣмъ переходятъ и на правую ея сторону, обнажаясь у самой почтовой дороги. Направляясь на югъ отъ

каменноломенъ по лѣсной опушкѣ, приходится ѣхать по чернозему съ мергельнымъ щебнемъ. На восточной окраинѣ лѣса щебень пропадаетъ и около версты передъ Побочнымъ Уметомъ снова показывается красный песчаникъ Cr_2^1, вскорѣ послѣ котораго изъ-подъ чернозема проглядываютъ бѣлые мергели. Въ двухъ верстахъ, наконецъ, отъ Побочнаго Умета, въ верховьѣ оврага, идущаго къ Федоровкѣ, выступаетъ песокъ Cr_2^1 съ краснымъ песчаникомъ, который безъ перерыва и тянется до с. Полчаниновки.

429. Изъ Полчаниновки въ Ивановку первая половина пути идетъ по верхнемѣловымъ пескамъ съ краснымъ песчаникомъ, но версты двѣ передъ послѣдней, на правомъ склонѣ Калышлея, на протяженіи около 1 версты, выступаютъ мѣловые мергели, а потомъ третичные пески.

430. У Ивановки, въ низменныхъ берегахъ Большой Идолги обнажены пески и глауконитовый песчаникъ, точно также какъ и у д. Лычи, съ лѣвой стороны балки. Упомянутыя породы по Б. Идолгѣ продолжаются до с. Идолги. Ниже Ивановки лѣвый берегъ рѣчки дѣлается крутымъ и версту выше села Идолги достигаетъ 25 метровъ высоты. Отсюда крутые обрывы поворачиваютъ на востокъ, потомъ на сѣверъ и направляются къ с. Каменкѣ.

431. Село Идолга расположено уже въ низменности, въ которой изъ-подъ чернозема обнажаются только одни мѣловые мергели. На лѣвой сторонѣ Идолги породы эти оканчиваются уже въ полуверстѣ ниже села [1]), тогда какъ на правой они участвуютъ въ образованіи всѣхъ овраговъ, расположенныхъ между с. Идолгой и Николаевскимъ Городкомъ. Ихъ прикрываютъ здѣсь глауконитовыя глины.

432. Изъ Николаевскаго Городка въ с. Кологривовку дорога медленно подымается по чернозему, въ которомъ часто проглядываютъ пески, а также гальки мѣловыхъ мергелей и глауконитовыхъ песчаниковъ. Передъ с. Кологривовкой песчаный спускъ къ Малой Идолгѣ, съ правой стороны которой, въ оврагѣ, идущемъ съ сѣверовостока, обнажены мягкія глауконитовыя глины до $2^1/_2$ метровъ, выше которыхъ лежатъ пески съ твердымъ глауконитовымъ песчаникомъ, а потомъ наносъ. Дно оврага усѣяно кусками синевато-сѣраго кремнистаго мергеля, который виднѣется также на поляхъ по обѣимъ сторонамъ описаннаго оврага и въ желѣзно-дорожной выемкѣ, съ лѣвой стороны М. Идолги.

433. Отъ Кологривовки до Кологривовской земской станціи [2]) изъ-подъ чернозема иногда пробиваются пески, а близъ упомянутой станціи выемкой снята мягкая слюдистая глина, подъ которой видны желтые и красные пески съ прослойками твердаго глауконитоваго песчаника.

---

[1]) Близъ желѣзнодорожнаго вокзала и въ бугровидномъ возвышеніи, расположенномъ между Ильиновкой и Татищевымъ, видны уже средне-мѣловые пески.

[2]) Она расположена у полотна желѣзной дороги въ двухъ верстахъ отъ вокзала, по дорогѣ въ Аткарскъ.

434. Изъ Кологривовской станціи я сдѣлалъ небольшую экскурсію на сѣверъ, для осмотра мѣстности, расположенной между станціей и с. Ворыпаевкой. Дорога шла черезъ небольшой оврагъ, сливающійся съ рѣчкой Каменкой ниже д. Федоровки. Въ оврагѣ этомъ изъ-подъ напоса обнажены глинистые пески до $2^1/_2$ метровъ толщины съ прослойками глауконитоваго песчаника.

435. Оба берега Каменки у д. Федоровки и Каменки сложены изъ голубовато-сѣрыхъ мѣловыхъ мергелей около 3—4 метровъ мощности и глауконитовыхъ глинъ Pg_1a. Высота обрывовъ около 7—8 метровъ, по хорошихъ обнаженій совсѣмъ нѣтъ.

436. Изъ тѣхъ же породъ состоятъ берега рѣчки Старички (Урвановки) отъ д. Никольской до д. Урвановки, но у послѣдней мѣловые мергели окончательно скрываются подъ третичными осадками. По разсказамъ, близъ Федоровки и Каменки мелкіе голыши бѣлаго кварцита и желтаго песчаника встрѣчаются какъ рѣдкость. Ихъ находятъ также около Юматовки (верховье рѣчки Осиновки) и д. Вязовки, на правой сторонѣ Малой Идолги.

437. У послѣдней деревни на правомъ берегу рѣчки видѣнъ тонкій слой (около $^1/_3$ метра) зеленовато-сѣраго песчаника, лежащаго на пескѣ, а на немъ—щебень, состоящій изъ темно-цвѣтнаго кремнистаго мергеля, щебень этотъ мѣстами проглядываетъ и выше по рѣчкѣ, до самой Кологривовки. Сѣрый песчаникъ добывается также въ отлогихъ оврагахъ праваго берега М. Идолги.

438. У с. Корякина на правомъ берегу рѣчки обнаруживается сыпучій песокъ, по которому и идетъ отлогій подъемъ на гору, а затѣмъ выступаетъ мергельный щебень, подобный Кологривовскому. Лѣвый берегъ М. Идолги противъ с. Корякина также медленно поднимается. Изъ находящихся здѣсь овраговъ вымываются твердый синевато-сѣрый и мягкій свѣтло-сѣрый глауконитовый песчаникъ. У Корякина по обѣ стороны М. Идолги, какъ говорятъ, изрѣдка попадаются мелкіе голыши.

439. По дорогѣ изъ Корякина въ село Сосновку изъ-подъ чернозема иногда пробиваются пески.

440. У с. Сосновки, какъ и у Ст. Сосновки, обрывы праваго берега рѣчки состоятъ изъ желтаго и краснаго песку до 26 метровъ мощности. Надъ песками залегаетъ поверхностная глина, изъ-подъ которой тамъ и сямъ выкапываютъ зеленовато-сѣрый (иногда охристый) песчаникъ до 1 метра толщины. Болѣе твердая разновидность этого песчаника содержитъ кремнистыя гнѣзда. Надъ обрывами изъ-подъ напоса выступаетъ темно-сѣрый кремнистый мергель. На лѣвой сторонѣ рѣчки Сосновки верхніе (каменистые) пласты совершенно смыты и берега оврага, расположеннаго на востокъ отъ села Сосновки, состоятъ изъ однихъ только мелко-слоистыхъ охристыхъ песковъ до 7 метровъ толщины.

441. Отлогій спускъ съ возвышенія праваго берега Б. Идолги въ д. Зубовку вначалѣ идетъ по глауконитовой глинѣ Pg_1a, а потомъ по сѣрымъ и бѣлымъ мергелямъ, которые видны здѣсь и въ полу-заросшихъ кустарникомъ оврагахъ.

442. Лѣвый берегъ Б. Идолги почти на всемъ своемъ протяженіи крайне отлогъ и состоитъ изъ чернозема. Версты полторы на югъ отъ Зубовки раскопкою обнажены куски бѣлаго мергеля. Еще нѣсколько южнѣе, при рытьѣ колодца, прошли глауконитовыя глины, голубовато-сѣрые и отчасти бѣлые мергели, но воды не нашли. Отсюда черноземная мѣстность лишена обнаженій до спуска у Ковыловки къ Жилой Рельнѣ, гдѣ, какъ и у Юнгаровки, послѣдовательно выступаютъ глауконитовые песчаники и глины, а затѣмъ—мѣловые мергели. Хорошихъ обнаженій однако здѣсь нѣтъ и мощность породъ за осыпями неизвѣстна.

443. Берега Сухой Рельны и Никитинова оврага сложены изъ глауконитовой глины и мѣловыхъ мергелей. Но у д. Липовки, какъ и по всему водораздѣлу на пространствѣ между упомянутой деревней и Владиміровкой мѣстами наблюдается песокъ. Изъ него сложено возвышеніе праваго берега Сосновки у д. Сафаровки. Порода эта изрѣдка проглядываетъ также на черноземныхъ склонахъ балокъ, на которыхъ расположены Ключи и Трефиловка.

444. Дорога изъ Липовки въ Старую Бахметевку идетъ по черноземному водораздѣлу Жилой и Сухой Рельны. Около версты передъ д. Сергіевкой въ возвышеніи и на правомъ склонѣ Сухой Рельны, замѣтны мѣловые мергели, а въ самомъ верховьѣ этой рѣчки—глауконитовыя глины. Овраги, идущіе на упомянутомъ пространствѣ по Жилой Рельнѣ, отлоги и состоятъ изъ чернозема.

445. За устьемъ Сухой Рельны начинаются сыпучіе пески, которые у Старой Бахметевки переходятъ на правый берегъ Жилой Рельны и направляются затѣмъ къ Б. Шереметьевкѣ.

446. У с. Лысыхъ Горъ, на лѣвомъ берегу оканчивающагося здѣсь оврага обнажены слѣдующія породы, считая сверху:

Рыхлый глауконитовый песчаникъ около 2 метровъ толщины.

Тонко-слоистый желтый песокъ до 15 метровъ.

Слабо-слоистый сѣрый глинистый песокъ до 12 метровъ.

Слѣдуя вверхъ по этому оврагу, замѣтно, что вышеупомянутый глауконитовый песчаникъ постепенно расчленяется въ два слоя, раздѣленные мягкой песчаной прослойкой.

447. Дорога изъ Лысыхъ Горъ въ Мерлиновку идетъ по черноземной степи. Всѣ овраги у послѣдней деревни отлоги и зарасли травою; но въ нихъ тамъ и сямъ выкапывается глауконитовый песчаникъ, который выступаетъ также у начала отлогаго спуска въ с. Безобразовку. Въ песчаникѣ мѣстами замѣтны кремнистыя пятна. При дальнѣйшемъ спускѣ въ село (а именно: на правой сторонѣ оврага, нѣсколько выше кладбища) показываются рыхлые пески желтаго цвѣта. На лѣвомъ берегу Баланды, наконецъ, въ обрывѣ до 7 метровъ вышины, обнажены глауконитовые глинистые песчаники, а надъ ними—рыхлые пески.

Около версты передъ Мерлиновкой показываются большіе куски эрратическихъ валуновъ, состоящіе изъ грюнштейна, розоваго и желтаго песчаника. Тѣ же валуны

(въ нѣсколько пудовъ вѣсу) были затѣмъ наблюдаемы мною у Безобразовки и Баланды.

448. Большое село Баланда (Баландинскій Городокъ) расположено отчасти на древней долинѣ рѣчки того же названія и отчасти на откосѣ отлогаго возвышенія, у вершины котораго (версты три на югъ отъ села) изъ-подъ чернозема и поверхностной глины пробиваются желтые и бѣлые пески Pg_1b.

449. Путь изъ Баландинскаго Городка въ с. Елшанку прилегаетъ къ широкой рѣчной долинѣ.

450. Близъ кладбища села Елшанки, въ возвышеніи лѣваго берега Баланды, изъ-подъ поверхностной глины обнажены глинистые глауконитовые пески до 2 метровъ мощности. Еще нѣсколько выше—желтые пески. Здѣсь и по дорогѣ къ Щукину хутору [1]) разбросано большое количество эрратическихъ валуновъ.

451. Берега рѣчки Шальни, на которой стоятъ Шальня, Щукинъ и Рябовъ хутора, сложены изъ одной только коричневой глины.

452. Около полуверсты ниже д. Радушенки, въ обрывѣ праваго берега рѣчки Баланды, здѣсь уже лѣтомъ совсѣмъ высыхающей, обнажены желтые пески до 7 метровъ мощности. Надъ обрывомъ возвышается закругленный песчаный бугоръ такой же вышины, на которомъ мѣстами лежатъ большія глыбы твердаго, но пористаго песчаника, темно-краснаго (изрѣдка зеленовато-сѣраго) цвѣта. По упомянутому возвышенію разбросано большое количество эрратическихъ валуновъ.

453. Въ половинномъ разстояніи между Радушенкой и Богатовкой, на правомъ берегу рѣчки выступаютъ тѣ же пески; но выше по Баландѣ коренныхъ породъ уже не видно.

454. Въ возвышеніи праваго берега Елшанки, между селами Широкимъ Уступомъ и Ахтубой, а также въ послѣднемъ селѣ (на лѣвой сторонѣ рѣчки) и въ оврагѣ, расположенномъ ниже Ахтубы, изъ-подъ коричневой глины и чернозема снова обнажаются эоценовые пески Pg_1b охристаго и свѣтло-сѣраго цвѣта. Въ оврагѣ изъ такихъ песковъ выкапываютъ большія глыбы краснаго песчаника.

455. По пути изъ Баландинскаго Городка въ Кочетовку, въ возвышеніяхъ лѣваго берега Баланды тамъ и сямъ видны охристо-красные пески до 5 метровъ толщины. При подъемѣ на водораздѣлъ овраговъ Баланды и Малой Рельны, а также при спускѣ съ него показывается зеленовато-сѣрый песчаникъ, залегающій на этихъ пескахъ. Отсюда до Малой Рельны мѣстность черноземная и, какъ въ окрестностяхъ Ахтубы, покрытая большими валунами.

456. У Малой Рельны, въ оврагахъ праваго берега рѣчки обнажены зеленовато-сѣрые глинистые пески до 5 метровъ толщины съ прослойками глауконитоваго песча-

[1]) Хуторъ этотъ, расположенный нѣсколько выше Рябова, на топографической картѣ показанъ безъ названія.

ника, твердость котораго увеличивается въ верхнихъ частяхъ обнаженій. При подъемѣ на отлогое возвышеніе лѣваго берега Рельны здѣсь видны зеленовато-сѣрые, а потомъ—бѣлые и охристые пески, повидимому, залегающіе надъ упомянутыми песчаниками.

457. Водораздѣлъ овраговъ, направляющихся къ Ивановкѣ, Воробьевкѣ и Кочетовкѣ, покрытъ черноземомъ съ эрратическими валунами; но при отлогомъ спускѣ съ него въ Кочетовку, въ шести верстахъ отъ послѣдняго села, снова показываются рыхлые пески, въ которыхъ наблюдаются прослойки бѣлаго и охристаго песчаника, годнаго на выдѣлку точильныхъ камней. Пески эти проглядываютъ также въ трехъ верстахъ отъ с. Кочетовки.

458. Отъ Кочетовки до Павловки дорога не представляетъ ничего интереснаго, такъ какъ мѣстность, прилегающая къ правому берегу Бѣлгазы между рѣчками Кочетовкой и Веселевкой, довольно отлога и лишена обнаженій. Но у д. Ивановки, на лѣвомъ, нѣсколько возвышенномъ, берегу Веселевки и на томъ же берегу Бѣлгазы, нѣсколько выше с. Бѣлгазы мѣстами проглядываетъ песокъ и мелкій глауконитовый песчаникъ. Крупные же куски глауконитоваго песчаника, имѣющіе около $^2/_3$ метра толщины, добываютъ ниже послѣдняго села, именно близъ д. Воеводчины и въ оврагѣ, расположенномъ противъ с. Галахова.

459. Въ сѣверо-западной окраинѣ с. Сластухи, на лѣвомъ берегу Иткары, расконкою обнаженъ зеленовато-сѣрый песчаникъ, покоящійся на такого же цвѣта пескахъ. Песчаникъ этотъ имѣетъ около двухъ метровъ толщины и употребляется на выдѣлку жернововъ для маслобоекъ. Нѣсколько десятковъ саженъ выше по рѣчкѣ въ обрывѣ выступаетъ подобный же песчаникъ, но по мягкости своей уже негодный для упомянутой практической цѣли. Подъ нимъ залегаютъ здѣсь свѣтло-сѣрые пески, которые затѣмъ виднѣются у д. Мал. Мерлина. Еще выше по Иткарѣ въ обрывахъ участвуетъ только одна поверхностная глина.

460. На половинѣ пути между Сластухой и Качеевкой, на лѣвомъ берегу Иткары обнажены зеленовато-сѣрые пески до 5 метровъ мощности. На нихъ залегаетъ тотъ же жерновой песчаникъ, что и у с. Сластухи. Отъ Земляныхъ Хуторовъ до Аткарска выходовъ коренныхъ породъ не наблюдается. Близъ Мал. Мерлина, Сластухи, Галахова, Качеевки и Земляныхъ Хуторовъ нерѣдко встрѣчаются эрратическіе валуны. Между Земляными Хуторами и Аткарскомъ они замѣтно рѣдѣютъ и отличаются небольшими размѣрами.

461. У г. Аткарска, на лѣвомъ берегу Аткары, противъ водяной мельницы и саженяхъ въ двухъ-стахъ отъ полотна желѣзной дороги, въ вертикальномъ обрывѣ обнажены слѣдующія породы:

Мягкая глауконитовая сѣрая глина до $2^1/_2$ метровъ. Въ средней части ея залегаетъ прослойка (до $^1/_6$ метра) твердаго песчаника съ синевато-сѣрыми пятнами.

Твердый глауконитовый и темно-сѣрый кремнистый камень, сходный съ мѣловыми мергелями. Болѣе $2^1/_2$ метровъ толщины.

Твердый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми синеватыми гнѣздами, дѣлящійся на два слоя: верхній до $^1/_2$ метра и нижній до 1 метра толщины.

Мягкій глауконитовый песчаникъ, до 6 метровъ мощности, легко поддающійся обработкѣ топоромъ и въ большомъ количествѣ идущій подъ фундаменты городскихъ построекъ.

Свѣтло-желтые слоистые пески, до $2^1/_2$ метровъ, вверху переходящіе въ слой твердаго синевато-сѣраго сростковиднаго песчаника до $^1/_2$ метра толщины. Пески эти составляютъ основаніе обрывовъ.

462. Нѣсколько болѣе полверсты отсюда, на лѣвомъ берегу оврага, расположеннаго за ярмарочными постройками, обнажены только верхніе пласты, а именно: мягкая песчаная глина съ прослойкой зеленовато-сѣраго пятнистаго песчаника и кремнистый глинянный камень, изъ котораго тамъ и сямъ струится прохладная и чистая вода. Это и есть единственный родникъ города Аткарска.

463. Изъ Аткарска въ Кошелевку дорога идетъ по супесчаному чернозему. Между городомъ и Пестровкой эрратическіе валуны рѣдки и состоятъ изъ мелкихъ кусковъ сѣровато-желтаго и краснаго песчаника. Отъ Даниловки количество и величина валуновъ значительно увеличиваются. Такъ, валунные камни, видѣнные мною подъ фундаментами даниловскихъ и медвѣдевскихъ построекъ и состоящіе изъ розоваго песчаника и грюнштейна, достигаютъ $^2/_3$ метра въ діаметрѣ. Берега рѣчки Лаверзы сложены изъ красновато-коричневой глины, изъ-подъ оползней которой мѣстами выступаетъ зеленовато-сѣрый песокъ, а изъ овраговъ, направляющихся въ Лаверзу, у Даниловки, Медвѣдевки, Волосатовки и Кошелевки, вымывается глауконитовый песчаникъ, куски котораго нерѣдко достигаютъ $^1/_3$ метра толщины и употребляются на постройки нежилыхъ зданій. У Даниловки и Медвѣдевки, помимо глауконитоваго, попадается также и твердый синевато-сѣрый песчаникъ болѣе $^1/_3$ метра толщины, по положенію своему, вѣроятно, соотвѣтствующій аткарскому.

464. Отъ Кошелевки до Б. Екатериновки и отъ послѣдней до Сорочьей Крѣпости дорога менѣе супесчана, чѣмъ отъ Аткарска до Кошелевки. Обнаженій коренныхъ породъ по пути совсѣмъ нѣтъ. Эрратическіе валуны нерѣдки, но размѣры ихъ снова уменьшаются по направленію къ востоку. Между Сорочьей Крѣпостью и Медвѣдицей ихъ и совсѣмъ не видно.

465. Въ Сорочьей Крѣпости на изгороди употребляютъ твердый синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ, который добывается версты полторы ниже этой деревни.

466. У д. Контевки на правомъ берегу Медвѣдицы изъ-подъ желтой (въ средней части слабо-слоистой) глины, достигающей 7—9 метровъ мощности, мѣстами проглядываетъ песокъ съ твердымъ синевато-сѣрымъ сростковиднымъ песчаникомъ. По берегу рѣки попадаются также и мелкіе куски глауконитоваго камня.

467. Отъ с. Березовки до д. Мотовиловки хорошихъ обнаженій совсѣмъ нѣтъ. Низменные берега Березовки и Хорошевки (на которой стоитъ д. Петровка) сложены изъ коричневой глины, внизу переходящей въ слоистый глинистый песокъ того же цвѣта. Версты полторы за с. Березовкой, въ незначительномъ возвышеніи лѣваго берега рѣчки Березовки и у д. Александровки (направо отъ рѣчки) изъ-подъ поверхностной глины пробиваются эоценовые пески (Pg_1b). Они же видны съ версту передъ д. Новой Ивановкой, тоже въ незначительномъ холмѣ, расположенномъ налѣво отъ дороги. На всемъ указанномъ пространствѣ мѣстнаго камня совсѣмъ нѣтъ, и въ д. Пестровку глауконитовый песчаникъ привозятъ съ балки, на которой расположена Дарьевка Дюпа.

468. У д. Мотовиловки при спускѣ съ возвышенія праваго берега Калышлея въ рѣчную долину, изъ-подъ коричневой глины показываются зеленые пески до $^2/_3$ метра толщины, потомъ плитный глауконитовый песчаникъ около $^1/_3$ метра и затѣмъ снова глауконитовые пески съ прослойками мягкаго песчаника. Но толщину послѣднихъ породъ здѣсь опредѣлить нельзя по причинѣ большихъ оползней поверхностной глины.

469. Изъ Мотовиловки въ Воропаевку дорога, по переѣздѣ на лѣвый (низменный) берегъ М. Калышлея, идетъ по рыхлому песку вплоть до восточнаго склона лѣсистаго водораздѣла этой рѣчки и Б. Калышлея. При спускѣ съ послѣдняго къ долинѣ Б. Калышлея показываются голубовато-сѣрые мергели, которые продолжаются до Воропаевки, а отъ послѣдней, по лѣвому берегу Б. Калышлея до д. Урвановки.

Эрратическихъ валуновъ между Березовкой и Воропаевкой совсѣмъ не видно.

470. Нѣсколько выше Марфина (Прокуровки), въ верхней части нагорнаго (праваго) берега Б. Калышлея мѣстами проглядываютъ эоценовые пески.

471. Тотчасъ ниже этого села въ обрывистомъ, но засыпанномъ поверхностной глиной и заросшемъ травою берегу Б. Калышлея, имѣющемъ здѣсь до 35 метровъ высоты, вверху виднѣется твердый, а внизу — мягкій глауконитовый песчаникъ. Послѣдній выступаетъ также съ версту за Марфинымъ, въ обнаженіи, имѣющемъ до $3^1/_2$ метра и расположенномъ близъ водяной мельницы.

472. Отъ Марфина до впаденія Калышлея въ Медвѣдицу правый берегъ первой рѣки имѣетъ такія же плохія обнаженія, закрытыя поверхностной глиной, какъ и у этого села. Лѣвый берегъ Калышлея отъ Урвановки до Аткарска весьма отлогъ. Въ верховьяхъ Ершовской балки виднѣются желтовато-сѣрые слюдистые пески и глауконитовый песчаникъ. Въ оврагѣ, находящійся въ разстояніи около 1 версты передъ д. Верхнимъ Калышлеемъ, также сносится большое количество сыпучаго песку. Отсюда вся дорога до Аткарска супесчана.

Отъ Урвановки до Аткарска мною не встрѣчено и слѣдовъ эрратическихъ валуновъ.

473. Отъ Аткарска до с. Кочетовки дорога слабо-холмистая, черноземная. При спускѣ къ Ивановкѣ на лѣвомъ берегу Иткарки обнаженъ синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ, а нѣсколько выше деревни — и зеленовато-сѣрый песокъ.

474. Отсюда упомянутыя породы по вершинѣ возвышенія лѣваго берега Иткарки продолжаются до с. Лопуховки. Подъ ними близъ послѣдняго села залегаютъ глинистые пески съ мягкимъ глауконитовымъ камнемъ. На правомъ берегу Иткарки у д. Ивановки начинаютъ показываться валуны желтаго и розоваго песчаника. Передъ спускомъ въ долину Бѣлгазы валуны уже довольно многочисленны. Кромѣ песчаныхъ здѣсь попадаются и грюнштейновые.

475. Въ верхнихъ частяхъ нагорнаго (лѣваго) берега Бѣлгазы у с. Кочетовки мѣстами проглядываютъ рыхлые пески. Въ послѣднемъ селѣ подъ фундаменты употребляютъ по преимуществу синевато-сѣрый сростковидный песчаникъ, добываемый въ возвышеніи лѣваго берега Бѣлгазы близъ д. Александровки.

476. Тотъ же камень и зеленовато-сѣрый песокъ обнаженъ на лѣвомъ же берегу рѣчки, противъ д. Бѣлгазы. Правый берегъ Бѣлгазы здѣсь отлогъ и состоитъ изъ неслоистой коричневой глины.

477. Въ оврагахъ села Воробьевки снова проглядываетъ зеленовато-сѣрый песокъ. Въ верховьяхъ же Сухой Яблоновки (версты полторы отъ села) выкапываютъ глауконитовый и бѣлый песчаникъ.

478. У Большой Рельны возвышенія праваго берега Медвѣдицы отлоги. Ниже Федоровки начинаются крутые песчаные обрывы, заросшіе лѣсомъ, которые продолжаются до с. Лысыхъ Горъ.

На всемъ пути отъ Кочетовки до Лысыхъ Горъ эрратическіе валуны встрѣчаются довольно часто. Въ Бѣлгазѣ, Рельнѣ и Федоровкѣ они употребляются подъ фундаменты построекъ и состоятъ изъ розоваго песчаника, желтаго кварцита, грюнштейна и отчасти гранита.

479. Отъ Ст. Бахметевки до с. Дурасовки дорога идетъ по песку, возвышающемуся надъ луговой террасой на 7—10 метровъ. На востокъ отъ дороги песчаная мѣстность слабо поднимается. Пески, какъ кажется, относятся къ горизонту Pg_1b и версты за три передъ Дурасовкой заключаютъ въ себѣ куски бѣлаго сростковиднаго песчаника.

480. Нѣсколько выше с. Дурасовки обрывы праваго берега Б. Идолги состоятъ изъ бѣлаго песку до 10 метровъ мощности, по большей части, заросшаго лѣсомъ. Въ верхней части его наблюдаются большія глыбы бѣлаго и синевато-сѣраго сростковиднаго песчаника. Тотъ же камень добывается въ песчаной балкѣ, впадающей у этого села въ Б. Идолгу.

Эрратическихъ валуновъ между Ст. Бахметевкой и Дурасовкой не видно.

481. У д. Красовки, въ береговыхъ обрывахъ Б. Идолги, заросшихъ лѣсомъ, виднѣется сростковидный песчаникъ, подобный дурасовскому. Подъ нимъ мѣстами проглядываетъ песокъ, мѣстами же мягкій глауконитовый камень, какъ въ с. Лопуховкѣ. Невдалекѣ отъ обрыва мною были замѣчены здѣсь два валуна, состоящіе изъ розоваго песчаника.

482. Предъ с. Языковкой, въ оврагахъ надъ-луговой террасы (не вездѣ хорошо обозначенной) видны, какъ и у Зыбовки, голубовато-сѣрые мѣловые мергели, направляющіеся къ Николаевскому Городку. Въ отлогихъ же возвышеніяхъ Языковки и Карамыша встрѣчается твердый глауконитовый песчаникъ.

483. На лѣвомъ берегу Б. Идолги разстилается равнина, незамѣтно возвышающаяся по направленію къ югу. Въ Константиновку, какъ и въ Николаевскій городокъ, для изгородей и подъ фундаменты построекъ привозятъ изъ колоніи Александровки большія глыбы бѣлаго мѣлового мергеля, добываемаго въ возвышеніи праваго берега балки. Мелкіе куски этого камня мѣстами также обнаруживаются между Кувыками и Михайловкой на правомъ и тотчасъ ниже колоніи — на лѣвомъ берегу Грязнухи.

484. Близъ д. Павловки начинаются возвышенности, состоящія изъ верхне-мѣловыхъ песковъ съ прослойками краснаго грубо-зернистаго песчаника, которыя и направляются отсюда къ верховьямъ Курдюма.

ОБЩІЙ СВОДЪ НАБЛЮДЕНІЙ.

Верхне-келловейскія и нижне-оксфордскія отложенія J^{1}_{3}.

Древнѣйшими осадками въ изслѣдованномъ мною районѣ являются отложенія верхне-келловейскія и нижне-оксфордскія. Выходы ихъ на земную поверхность ограничиваются только западной частью Саратовскаго уѣзда, гдѣ они выступаютъ: 1) въ бассейнѣ Чардыма у с. Всеволодчино-Столыпино (Варварина), 2) на лѣвомъ берегу Курдюма между Хлѣбновкой и Клещевкой, 3) въ оврагахъ лѣваго берега Елшанки между Разбойщиной и Поливановскимъ выселкомъ, 4) по рѣчкѣ Вязовкѣ между деревнями Ивановкой и Нееловкой. За присутствіе ихъ у Готовицкаго хутора говорятъ хорошо сохранившіяся окаменѣлости, найденныя мною у послѣдняго въ рѣчномъ наносѣ. Такое распредѣленіе оксфордскихъ осадковъ даетъ право предполагать, что они впослѣдствіи найдутся по рѣчкамъ Мордовкѣ и Елшанки (близъ Юдина хутора), отлогіе берега которыхъ сложены изъ поверхностной глины.

Верхне-келловейскія и нижне-оксфордскія отложенія Саратовскаго уѣзда состоятъ изъ свѣтло-сѣрыхъ глинъ, близъ с. Разбойщины отчасти переходящихъ въ темно-сѣрыя. Въ нихъ найдены слѣдующія окаменѣлости:

Serpula convoluta Goldf.
„ *lumbricalis* Schloth.
Placopsilina rostrata Quenst.
„ *cf. serpens* Eichw.
Nucula Caecilia d'Orb.
Cucculaea concinna Phill.
Gouldia cordata Trsch.
Gryphaea dilatata Sow.
„ *bullata* Sow.
Quenstedticeras Lamberti Sow.
„ *flexicostatum* Phill.
„ *Mariae* d'Orb.
„ *carinatum* Eichw.
Quenstedticeras vertumnum Leckenb.
„ *Sutherlandiae* d'Orb.

Cardioceras cf. cordatum Sow.
Cosmoceras ornatum Schloth.
„ *Duncani* Sow.
Peltoceras cf. Constanti d'Orb.
„ *russiense* n. sp.
„ *pseudoathleta* n. sp.
Perisphinctes indogermanus Waag.
„ *mosquensis* Eisch.
Harpoceras sp.
Belemnites Zitelli Sinz.
„ *cf. Panderianus* d'Orb.
„ *borealis* d'Orb.
„ *kirghisensis* d'Orb.
„ *Puzosi* d'Orb.
„ *absolutus* d'Orb.
„ *volgensis* d'Orb.

Глины эти по своему цвѣту поразительно сходны съ мощно развитыми у с. Батраковъ близъ г. Сызрана, въ нижней части которыхъ еще въ 70-хъ годахъ мною добыты слѣдующіе органическіе остатки:

Pentacrinus pentagonalis Goldf.
Serpula gordialis Schloth.
„ *convoluta* Goldf.
„ *lumbricalis* Schloth.
Placopsilina rostrata Quenst.
„ *cf. serpens* Eichw.
Rhynchonella personata Buch.
„ *cf. triplicosa* Quenst.
Waldheimia cf. royeriana d'Orb.
Nucula Palmae Sow.
„ *Calliope* d'Orb.
Leda lacrima Sow.
Myacites jejunus Quenst.
Solemya Voltzii Röm.
Gryphaea bullata Sow.
Alaria cf. Cassiope d'Orb.
Quenstedticeras flexicostatum Phill.
„ *cf. carinatum* Eichw.

Cardioceras Goliathum d'Orb.
„ *rotundatum* Nik.
„ *cordatum* Sow.
„ *vertebrale* Sow.
„ *Rouilleri* Nik.
„ *quadratoides* Nik.
„ *excavatum* Sow.
Peltoceras Arduennense d'Orb.
„ *sub-Constanti* n. sp.
„ *cf. nodopetens* Uhlig.
Aspidoceras perarmatum Sow.
„ *perisphinctoides* n. sp.
„ *sub-Babeanum* n. sp.
Perisphinctes indogermanus Waag.
„ *plicatilis* d'Orb.
Oppelia lophota Opp.
„ *sublaevipicta* n. sp.
„ *nerea* Font.
Phylloceras orientale n. sp.
Belemnites Zitteli Sinz.
„ *kirghisensis* d'Orb.
„ *rimosus* Sinz.
„ *Puzosi* d'Orb.
„ *absolutus* d'Orb.
„ *volgensis* d'Orb.

Изъ представленныхъ здѣсь списковъ очевидно, что въ Саратовскомъ уѣздѣ главнымъ образомъ развитъ горизонтъ съ *Quenstedticeras Lamberti*, а у с. Батраковъ— съ *Cardioceras cordatum*.

Волжскіе ярусы: нижній и верхній. *JCr*.

Отложенія эти обнажены только на лѣвомъ берегу Кубры въ сѣверо-восточномъ углу карты, между Васильевкой и Новорачейкой. Въ составъ ихъ входятъ:

JCrb {
f) Рыхлый глауконитовый песчаникъ съ *Bel. russiensis* и *Ammonites nodiger*.
e) Свѣтло-сѣрый глауконитовый мергель, около 3 метровъ мощности, съ прослоями песчанистаго плитняка. Въ осыпяхъ онъ расколотъ на большія глыбы и содержитъ въ себѣ большое количество экземпляровъ *Am. kaschpuricus*, *Am. subditus* и *Inoceramus cuneiformis*.
d) Свѣтло-сѣрый глауконитовый мергель съ *Bel. russiensis*, легко дѣлящійся на тонкія плиты.

JCra { *c)* Глауконитовый песчаникъ съ *Am. polygyratus* Trsch. и *Bel. volgensis* d'Orb. Толщина его, какъ и предыдущаго слоя, нѣсколько болѣе $^1/_2$ метра.

b) Слой (около $^1/_2$ метра толщины) зеленаго песчаника съ желѣзисто-фосфоритовыми сростками. Въ немъ изрѣдка попадаются *Bel. volgensis* d'Orb. и *Am. virgatus*.

a) Мягкая темно-цвѣтная глина, около 3 метровъ мощности, съ 2 битуминозными прослойками, легко раскалывающимися на тонкія пластинки и содержащими въ себѣ сплюснутые экземпляры *Am. virgatus*.

Своеобразность фауны верхней юры въ средней Россіи составляетъ вполнѣ понятную причину тѣхъ колебаній, которыя отразились во взглядахъ геологовъ относительно принадлежности ея къ той или другой системѣ [1]). Болѣе точное рѣшеніе послѣдняго вопроса, какъ мнѣ кажется, слѣдуетъ искать не въ центральной Россіи, а въ губерніяхъ Самарской и Оренбургской, гдѣ отложенія эти содержатъ въ себѣ бо́льшее количество западно-европейскихъ ископаемыхъ, чѣмъ, напримѣръ, у Симбирска и Москвы. И дѣйствительно, близъ с. Сергіевки надъ битуминозными слоистыми глинами съ *Am. virgatus* залегаютъ толщи свѣтло-сѣрыхъ мергельныхъ песчаниковъ и известняковъ, направляющихся затѣмъ къ Индерску. По изобилію *Aucella mosquensis* и *Lima proboscidea* Sow. (*pectiniformis* Schloth.) [2]) известняки эти замѣчательно сходны съ глауконитовымъ песчаникомъ праваго берега Волги, обнаженнымъ ниже с. Ундръ и содержащимъ въ себѣ *Am. okensis* съ родственными ему формами. Но изъ аммонитовъ упомянутаго горизонта въ нихъ остается только *Am. biplex-truncatus* Trsch. (*Auerbachii* Eichw.), въ верховьяхъ Каралыка достигающій $^2/_3$ метра въ діаметрѣ. Вмѣстѣ съ нимъ здѣсь нерѣдко попадается *Am. virgatus*. Изъ белемнитовъ отсюда извѣстенъ только *Bel. magnificus* d'Orb. Упомянутые известняки изобилуютъ брахіоподами и устрицами. Изъ послѣднихъ особенно важное значеніе имѣютъ: *Ostrea deltoidea* Sow., *Ostrea* (*Exogyra*) *nana* Etallon и *Ostrea* (*Exogyra*) *Bruntruntana* Thurm. [3]). Помимо указанныхъ формъ, здѣсь найдены и другія окаменѣлости верхней юры, пересмотромъ которыхъ и опубликованіемъ ихъ перечня я и предполагаю заняться въ ближайшемъ будущемъ.

---

[1]) Совсѣмъ было оставленное предположеніе о принадлежности виргатовыхъ слоевъ къ неокому снова недавно выступило на сцену (Извѣст. Геологич. Комит. 1886 г., томъ пятый, №№ 9—10.

[2]) О синонимикѣ и вертикальномъ распространеніи этого вида см. у Loriol et Pellat. Monographie pal. et geolog. des étages superieurs de la formation Jurassique des environs de Boulogne-sur-mer (Memoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, Vol. XXIV, prem. part., 1874—75 г., стр. 183. Образцы изъ Самарской губ. по ихъ формѣ и большимъ иглистымъ отросткамъ чрезвычайно походятъ на рисунки этого вида у Соверби и Гольдфуса.

[3]) Отъ *Ex. spiralis* Goldf., за которую проф. Траутшольдъ и я принимали эту форму, *O. Bruntruntana* по Лоріолю (Mem. phys. de Genève 1867 г., Vol. XIX, prem. part., стр. 114) отличается нѣкоторыми очень тонкими признаками.

Нижній отдѣлъ мѣловой системы (Cr_1).

Отложенія этого отдѣла выступаютъ только въ восточной части изслѣдованнаго мною пространства, гдѣ они обнажаются главнымъ образомъ въ рѣчныхъ обрывахъ Въ бассейнѣ рѣчки Сызрана нижне-мѣловые осадки наблюдаются по рѣчкѣ Кубрѣ и ея притокамъ, а также въ оврагахъ Журавлевскихъ хуторовъ, Юрлова, Суруловки, Новоспасскаго, Маловки, Александровки, Лавы, Воздвиженки, Барышка, Варваровки и Агаревки. Вторая ихъ площадь тянется вдоль праваго берега Волги отъ Б. Федоровки до с. Рыбнаго. Между Алексѣевкой и Горками она замѣтно расширяется и доходитъ до лѣваго берега рѣчки Яблонки. Къ ней непосредственно примыкаютъ нижне-мѣловые осадки, обнаженные въ оврагахъ села Благодатнаго и д. Вязовый Гай, направляющихся въ Терешку. По всему верховью послѣдней рѣки разсматриваемые осадки залегаютъ неглубоко отъ нижняго уровня балокъ, вырытыхъ въ мѣлу или бѣлыхъ мергеляхъ. Присутствіе ихъ у Ст. Лебежайки доказывается темно-цвѣтными мергельными конкреціями, изрѣдка находимыми въ руслѣ рѣчки. Весьма вѣроятно, что при условіяхъ, аналогичныхъ упомянутому, они могутъ быть найдены въ оврагахъ Сухой Терешки, Соловчихи и Дворянкой Терешки, а также по балкамъ, на которыхъ расположены Урусовка и Карагужи. Въ южной части бассейна Терешки нижне-мѣловыя отложенія обнажаются въ верховьяхъ Казанлы и Карабулака близъ Ново-Сарайкина, Казанлы, Ивановки, Завьяловки, Стригая, Старой Жуковки, а также во всѣхъ оврагахъ и балкахъ, расположенныхъ между Мазой и Черторойкой.

Послѣдній и главный выходъ нижне-мѣловыхъ пластовъ находится въ окрестностяхъ г. Саратова. Выходъ этотъ ограниченъ правымъ берегомъ Волги между деревнями Усть-Курдюмомъ и Александровкой. Отсюда они широкой полосой направляются на западъ и на сѣверъ къ Кадышевкѣ, Приповкѣ, Тенловкѣ, Александровкѣ, Павловкѣ, Широкому Буераку и с. Курдюму. По окраинамъ послѣдняго участка осадки эти прикрываются верхне-мѣловыми.

Въ составъ нижняго отдѣла мѣловой системы входятъ слѣдующія породы, начиная снизу:

Темно-цвѣтныя слюдисто-песчаныя глины Cr_1a' съ мергельными конкреціями. Толщина ихъ болѣе 60 метровъ.

Мелко-слоистые зеленовато-желтые пески Cr_1a, имѣющіе до 20 метровъ толщины и постепенно переходящіе въ раньше упомянутыя глины.

Рыхлые неслоистые песчаники Cr_1b, до 15 метровъ. На границѣ ихъ съ песками Cr_1a залегаютъ большія плитняковыя конкреціи, состоящія изъ синевато-сѣраго песчаника.

Темно-цвѣтныя глины Cr_1c и Ca_1d, до 17 метровъ мощности, отдѣленныя другъ отъ друга горизонтомъ мергельныхъ сентарій. Послѣднія глины отличаются отъ первыхъ болѣе темнымъ цвѣтомъ и способностью распадаться на тонкіе листочки.

Рыхлые коричневые глинистые песчаники Cr_1e, до 10 метровъ толщины.

Въ породахъ этихъ мною найдены слѣдующія окаменѣлости.

Въ темноцѣтныхъ глинахъ Cr_1a'.

Belemnites Jasikovianus Lahus.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Scalaria Dupiniana d'Orb., var. *Rhodani* P. et R.
Lucina neutralis Sinz.
Panopaea neocomiensis Leym.
Goniomya literata Ag.

Въ слоистыхъ пескахъ Cr_1a.

Hoplites Deshayesi Leym. } Верхняя часть.
Ostrea aquila Brongn. }
Panopaea neocomiensis Leym. Нижняя часть.

Рыхлые песчаники Cr_1b.

Hoplites Deshagesi Leym.
„ *fissicostatus* Phill.
Ammonites bicurvatus Trsch.
Turbo Jasikovianus d'Orb.
„ *astierianus* d'Orb.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Scalaria Dupiniana d'Orb., var. *Rhodani* P. et R.
Acteon Petschorae Keyserl.
Dentalium notabile Eichw.
„ *cf. Moreanum* d'Orb.
Buccinum cf. incertum d'Orb.
Pecten crassitesta Röm.
„ *striato-punctatus* Röm.

Inoceramus cf. aucella Trsch.
„ *revelatus* Keyserl.
Avicula Cornueliana d'Orb.
„ *cf. semiradiata* Fisch.
Cucullaea glabra Sow.
„ *Golovkinskii* Sinz.
Protocardia concinna Buch.
„ *peregrina* d'Orb.
Nucula planata Desh.
Leda scapha d'Orb.
„ *Mariae* d'Orb.
Pinna subdecussata Sinz.
Cytherea sp.
Modiola cf. vicinalis Buch.
Trigonia cf. aliformis Sow.
Corbula neverisensis Loriol.
„ *polita* Trsch.
Goniamya literata Ag.
„ *cf. Agassizi* Pict.
„ *cf. villersensis* P. et C.
Pholas Waldheimi d'Orb.
Lingula sp.

Темноцвѣтныя глины Cr_1c и Cr_1d.

Hoplites Deshayesi Leym.
Ammonites bicurvatus Trsch.
„ *Cornuelianus* d'Orb.
Anciloceras simbirskense Jasik.
„ *gracile* Sinz.
Crioceras tuberculatus Sinz.
Anisoceras Eichwaldi Jasik.
Aporrhais striato-carinata Sinz.
Inoceramus fragilis Sinz.
Pinna Robinaldina d'Orb.
Cucculaea glabra Sow.
„ *Golovkinskii* Sinz.
Leda Mariae d'Orb.
„ *cf. valangensis* P. et R.

Nucula subarduenensis Sinz.
Neaera subaudiana Pict. et C.
Corbula polita Trsch.
„ *neverisensis* Loriol.

Пласты Cr_1d и Cr_1c хорошо развиты только въ Саратовѣ. Сверхъ того они наблюдаются въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ на пространствѣ между послѣднимъ городомъ и с. Бол. Идолгой, а также близъ селъ Стригая и Новоспасскаго. Въ остальныхъ же мѣстахъ они совершенно смыты. Особенно хорошо это замѣтно въ береговыхъ обрывахъ Волги между Б. Федоровкой и Вольскомъ, въ которыхъ непосредственно на пескахъ Cr_1a (а у Вольска на глинахъ Cr_1a') залегаютъ бѣлые мергели или мѣлъ.

Верхній отдѣлъ Мѣловой системы (Cr_2).

Нижняя песчанистая группа верхне-мѣловыхъ отложеній (Cr_2^1) хорошо развита въ основаніи обрывовъ, окаймляющихъ саратовскіе „вѣнцы“ и съ достаточной подробностью описанныхъ мною въ Трудахъ Геологическаго Комитета, Т. 2, № 2. Въ такомъ видѣ они съ одной стороны переходятъ въ предѣлы 93 листа, а съ другой направляются на западъ—къ Поливановкѣ и Разбойщинѣ. Отложенія того же возраста довольно мощно развиты въ бассейнахъ Курдюма, Чардыма, Карабулака и Казанлы, а также по водораздѣлу Чардыма и Колышлея между Озерками и Полчаниновкой. Сверхъ того, они выступаютъ въ верховьяхъ рѣчки Грязнухи и у г. Пензы. Преобладающей породой нижней части верхне-мѣлового отдѣла являются сѣрые и охристые пески съ прослойками краснаго песчаника, почти всегда закрытые оползнями мѣловыхъ мергелей. Ниже с. Сокура, гдѣ мѣловые мергели размыты, толщина ихъ болѣе 30 метровъ. Обнаженія Лоха и Полчаниновки показываютъ, что въ сѣверозападной окраинѣ Саратовскаго уѣзда не отсутствуетъ и губковый слой (Cr_2^1d). Послѣдній является здѣсь единственнымъ несомнѣннымъ представителемъ туронскаго яруса, который, подобно нижне-мѣловымъ отложеніямъ, подвергся замѣтному размыванію. Слѣды послѣдняго явственно обнаруживаются въ приволжскихъ обрывахъ 93 листа и въ Симбирской губерніи [1]), гдѣ въ основаніи мѣловыхъ мергелей наблюдаются обкатанные образцы фосфоритовыхъ губокъ, которые по своему habitus рѣзко отличаются отъ упомянутыхъ животныхъ, in situ погребенныхъ въ мѣловыхъ мергеляхъ, и совершенно сходны съ губками слоя Cr_2^1d.

[1]) Геологическія замѣтки о Симбирской губ., стр. 27.

Верхняя преимущественно **известково-мергелистая группа** верхняго отдѣла мѣловой системы (Cr_2^2) главнѣйше развита по правому берегу Волги и въ бассейнѣ Терешки. Сверхъ того, отдѣльные пласты ея выступаютъ въ береговыхъ обрывахъ слѣдующихъ рѣкъ и рѣчекъ:

1) Въ бассейнѣ Медвѣдицы: По Малому Колышлею — между Огаревкой и Ст. Ивановкой; по Большому Колышлею — отъ его верховьевъ до с. Прокуровки и по всѣмъ впадающимъ на упомянутомъ пространствѣ въ эту рѣчку притокамъ; по Большой Идолгѣ — отъ села того же имени до д. Зубовки, а также у верховьевъ Жилой и Сухой Рельны.

2) Въ бассейнѣ Суры: по рѣкѣ Сурѣ на пространствѣ между селами Саловкой и Алферовкой и по всѣмъ идущимъ на указанномъ пространствѣ въ эту рѣку оврагамъ, а также по нѣкоторымъ притокамъ Суры, а именно: по Юлову, Ишиму и т. д. до Боголюбовской балки; по Калдаису — отъ с. Турдакъ до с. Сучкина, по правому берегу Ардыма — отъ его верховьевъ до с. Сенбухина, по Няньгѣ и ея притокамъ: Кондалю и Вержняньгѣ и по лѣвому берегу Пензы — у губернскаго города того же имени.

3) Въ бассейнѣ Сызрана: по правымъ притокамъ Сызрана и Конадея на пространствѣ между д. д. Юрловой и Губашевкой.

Наконецъ, довольно широкая полоса верхне-мѣловыхъ осадковъ тянется на пространствѣ между Чернобулакомъ, Гусиной Лапой, Арбузовкой, Липовкой, Яковлевкой, Реньевкой, Шняевой, Бѣлыми Горами, Старымъ Бѣгучемъ, Надеждинымъ, Пестровкой, Ст. Чирчиломъ и Сулимановкой [1]). Они ограничены здѣсь верховьями Лелянги, Пестровки и Узы съ притоками послѣдней, впадающими въ нее между д. Нов. Садомомъ и с. Реньевкой, и изъ-подъ прикрывающаго ихъ чернозема выступаютъ на земную поверхность нетолько по берегамъ рѣкъ и овраговъ, но и на возвышенномъ плато, съ котораго берутъ свое начало притоки Узы и Кадады.

Группа Cr_2^2 верхняго отдѣла мѣловой системы, какъ и въ предѣлахъ 93 листа, состоитъ изъ мѣлу, бѣлыхъ и сѣрыхъ мергелей, въ общемъ — свыше 70 метровъ мощности. У г. Вольска пишущій мѣлъ занимаетъ основаніе этого отдѣла и прикрывается бѣлыми мергелями. Въ другихъ же мѣстахъ изслѣдованнаго района онъ незамѣтно переходитъ въ послѣдніе. Но общимъ явленіемъ для 92 листа можно признать, что самыя бѣлыя породы верхне-мѣлового отдѣла будутъ вмѣстѣ съ тѣмъ и самыми нижними. Вверху бѣлые мергели незамѣтно переходятъ въ сѣрые, а эти послѣдніе затѣмъ теряютъ свою известь и сильно пропитываются кремнеземомъ. Верхній горизонтъ ихъ можно бы было назвать кремнистой глиной, еслибы этотъ терминъ не былъ присвоенъ эоценовой породѣ.

---

[1]) Отъ послѣдней верхне-мѣловыя отложенія продолжаются до с. Невѣркина.

Органическіе остатки встрѣчаются только въ известковистой, т.-е. только нижней половинѣ разсматриваемаго отдѣла, да и то довольно рѣдко. Наиболѣе распространенными изъ нихъ являются *Belemnitella lanceolata*, а затѣмъ *Bel. mucronata*. У Вольска, Саратова и Полчаниновки мною были находимы и другіе органическіе остатки. Такъ, изъ Саратова и Полчаниновки у меня имѣются:

	Саратовъ.	Полчаниновка.
Terebratulina striata Wahl.		+
„ *gracilis* Schloth.		+
Terebratula carnea Sow.		+
Ortrea vesicularis Lk.	+	+
Inoceramus lobatus Münst.	+	
Pecten cretosus Defr.	+	
Belemnitella lanceolata Schloth.	+	+
„ *mucronata* Schloth.	+	

Въ бѣломъ мѣлу г. Вольска мною найдены:

Ananchites ovata Sk.
Rhynchonella plicatilis (*octoplicata*) Sow.
Terebratulina gracilis Schloth.
Ostrea vesicularis Lk.
Lima Bronni Alth.
Belemnitella lanceolata Schloth.
Nautilus elegans Sow.
Acanthoceras Verneuillianum d'Orb.
Scaphites constrictus Sow.
Baculites gigas n. sp.
Serpula plexus Sow.
Scalpellum fossula Darw.

Господствующими формами здѣсь являются *Bel. lanceolata* и *Baculites gigas*.

Изъ приведеннаго списка очевидно, что вольскій мѣлъ по окаменѣлостямъ своимъ представляетъ большое сходство съ мергелями изъ окрестностей Львова, описанными Альтомъ. Къ сенонскимъ формамъ въ немъ примѣшиваются нѣкоторыя туронскія (Acanthoceras Verneuillianum и Scaphites constrictes), а это обстоятельство вмѣстѣ съ стратиграфическими данными говоритъ за то, что онъ болѣе древняго возраста, чѣмъ мѣлъ съ кремнями Западной Европы, а, быть можетъ, отчасти и Симбирской губерніи.

Эоценъ (Pg_1).

Не подлежитъ сомнѣнію, что вся обслѣдованная мною площадь 92 листа была сплошь покрыта эоценовыми осадками; но въ восточной своей половинѣ эти послѣдніе подверглись сильному размыванію, результатомъ котораго и является обширная, повидимому, древне-волжская долина [1]), вмѣщающая теперь въ себѣ системы Терешки, Чардыма и Курдюма.

Въ составъ эоцена входятъ почти всѣ тѣ же породы, что и въ области 93 листа, а именно:

Глауконитовыя глины Pg_1a и глинистые песчаники Pg_1a'.

Рыхлые тонкослоистые пески (Pg_1b), нерѣдко глинистые и, по большей части, изобилующіе глауконитовыми зернами. Въ пескахъ этихъ, достигающихъ 40 метровъ мощности, встрѣчаются непостоянныя прослойки и неправильныя конкреціи твердаго синевато-сѣраго песчаника.

Одинъ или (чаще) два горизонта глауконитоваго песчаника (Pg_1b'') около 1 метра толщины.

Бѣлые и темно-сѣрые кремнистые мергели до 6 метровъ толщины. По виду своему они чрезвычайно сходны съ верхне-мѣловыми, на счетъ которыхъ безспорно и произошли.

Темно-сѣрыя и бѣлыя горшечныя глины (Pg_1b''') около 8 метровъ.

Глауконитовые пески до 12 метровъ мощности съ совершенно такимъ же песчаникомъ, какъ и въ пескахъ Pg_1b. По стратиграфическому своему положенію они соотвѣтствуютъ пескамъ Pg_1c Камышинскаго уѣзда.

Органическіе остатки мною найдены почти исключительно только въ одномъ горизонтѣ Pg_1b [2]). У д. Дурасовки въ немъ встрѣчаются прекрасно сохранившіяся окаменѣлыя деревья, иногда съ уцѣлѣвшею корою, а у с. Малой Сердобы—остатки позвоночныхъ животныхъ, отнесенныхъ г. Кипріановымъ къ двумъ видамъ плезіозавра: *Plesiosaurus Helmersenii* Kipr. и *Plesiosaurus neocomiensis* Campiche. (См. примѣчаніе въ палеонтологической части настоящей статьи).

---

[1]) См. введеніе.

[2]) У с. Каменки, Саратовскаго уѣзда, въ глинистыхъ песчаникахъ Pg_1a тоже попадаются оттиски раковинъ, подобныхъ тѣмъ, какія мнѣ доводилось находить въ этомъ горизонтѣ у г. Саратова, но плохо сохранившіеся.

Послѣтретичные осадки (*Q*).

Лёссъ почти сплошь покрываетъ обслѣдованное мною пространство и, что довольно любопытно,—залегая въ большинствѣ случаевъ на эоценовыхъ пескахъ, онъ состоитъ однако изъ чистой или мергелистой, а не песчаной глины. Супесчаность же нѣкоторыхъ почвъ происходитъ на нашихъ глазахъ отъ выдуванія вѣтрами песку изъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ лёссъ размытъ рѣкою.

Верхняя часть лёсса превращена въ черноземъ. Хотя гипотеза происхожденія послѣдняго изъ степной растительности мнѣ всегда казалась болѣе другихъ вѣроятной, тѣмъ не менѣе считаю не лишнимъ указать здѣсь на одинъ фактъ, съ виду противорѣчащій этой гипотезѣ. Насколько мнѣ извѣстно, самый темный черноземъ распространенъ въ широтахъ Саратовской, Тамбовской и сосѣднихъ съ ними губерній, гдѣ онъ и въ сухомъ видѣ почти такъ же черенъ, какъ уголь. Между тѣмъ довольно вѣроятно, что уже съ самаго начала заселенія этой полосы славянами она была типично-лѣсной; и только съ позднѣйшей культурой лѣсъ въ ней мало-по-малу превращается въ степь, т.-е. въ то состояніе, которое, повидимому, предшествовало лѣсному періоду въ черноземномъ районѣ.

Въ лёссѣ въ различныхъ мѣстахъ Саратовской губерніи находятся остатки мамонта и носорога.

Въ западной части 92 листа лёссъ и черноземъ изобилуютъ эрратическими валунами, состоящими изъ гранита, зеленаго камня, бѣлаго кварцита, а также розоваго, свѣтло-сѣраго и желтоватаго песчаниковъ. Въ нѣкоторыхъ валунахъ иногда попадаются фузулины и другія каменноугольныя окаменѣлости. Чрезвычайно важно, поэтому, опредѣлить ихъ коренное мѣстозалеганіе.

Восточная граница распространенія эрратическихъ валуновъ въ сѣверо-западной части 92-го листа была наблюдаема мною близъ д. Пяши. Отсюда она спускается къ деревнямъ Валяевкѣ и Александровкѣ. У селъ Сенбухина и Борисовки эрратическіе валуны переходятъ на правый берегъ Ардыма и идутъ до Старой Дертевки. Отъ Князевскаго Умета граница ихъ круто сворачиваетъ къ верховьямъ Колышлея, съ котораго переходитъ на правый берегъ Сердобы. У села того же имени эрратическіе валуны встрѣчаются по обѣ стороны рѣчки. Еще южнѣе эти послѣдніе видны у селъ Топлаго, Осметовки и Жуковки. Отъ Сорочьей Крѣпости они подвигаются къ Медвѣдицѣ, а затѣмъ неожиданно появляются по обоимъ берегамъ Колышлея на пространствѣ между Воропаевкой и Федоровкой. Мелкіе куски бѣлаго кварцита и желтаго кремнистаго песчаника спорадически встрѣчаются у деревни Федоровки и Каменки, а потомъ — у с. Карякина. У Старой Сосновки эрратическіе валуны уже достигаютъ

большихъ размѣровъ; но южнѣе послѣдняго села нахожденіе эрратическихъ валуновъ на лѣвомъ берегу Медвѣдицы уже неизвѣстно.

Холмистость изслѣдованнаго района въ большинствѣ случаевъ является результатомъ размыванія разнообразныхъ геологическихъ осадковъ при образованіи рѣчныхъ долинъ, и напластованіе породъ, повидимому, всегда согласное, по большей части кажется и вполнѣ горизонтальнымъ. Существуютъ, однако, нѣсколько площадей, на которыхъ пласты, очевидно, изогнуты въ складки. Такъ, замѣчательно высокое положеніе верхне-мѣловыхъ породъ въ сѣверо-восточномъ углу 92 листа (Бѣлоключье) и выходы юрской системы на рѣчкѣ Кубрѣ говорятъ въ пользу того, что отложенія эти въ данномъ случаѣ выведены изъ первоначальнаго своего положенія. Многочисленные оползни, наблюдающіеся на правомъ берегу Сызрана, главнымъ образомъ обусловленные характеромъ распредѣленія породъ (пластическихъ нижне-мѣловыхъ глинъ и песковъ—въ нижней части, мѣла, мѣловыхъ мергелей и третичныхъ отложеній—вверху), а также грандіозное разрушеніе мѣловыхъ и третичныхъ осадковъ въ верховьяхъ Терешки крайне затрудняютъ опредѣленіе простиранія и паденія пластовъ въ упомянутомъ участкѣ Симбирской и Саратовской губерній. Судя однако потому, что отъ выступающаго въ средней части Ардовати и Малой Ешалки мѣла третичные пески падаютъ на сѣверъ и на югъ, можно думать, что антиклинальная складка эта идетъ почти перпендикулярно или только нѣсколько діагонально относительно меридіана. Болѣе діагональны другія двѣ складки сѣверной половины изслѣдованной мѣстности, изъ которыхъ одна находится въ бассейнѣ Суры, а другая—въ ройонѣ рѣчекъ Чирчима, Грязнухи, а также въ верховьяхъ Кошкомяка и Лелянги. Въ первой (довольно большой и уходящей вглубь Городищенскаго уѣзда) очень рѣзкая смѣна мѣловыхъ отложеній третичными наблюдалась мною только на юго-восточной ея сторонѣ, а именно: у селъ Саловки, Шемышейки и Александровки. Во второй же [1])—и на сѣверо-западѣ (близъ Бѣлой Горы, Шняева, Рязановки), и на юго-востокѣ (близъ села и деревни Гусиной Лапы, Новаго Содома и Арбузовки). Діагональное же направленіе, повидимому, имѣютъ складки и въ южной половинѣ сказанной площади. Одна изъ этихъ складокъ входитъ въ составъ водораздѣла рѣчекъ Чардыма, Озерковъ и Калышлея, а другая, выдвинувшая на земную поверхность келовейско-оксфордскіе осадки, направляется отъ верховьевъ Курдюма къ деревнѣ Аряшу, а отъ послѣдней, быть можетъ, простирается до Новой Жуковки. Но здѣсь нарушеніе первоначальнаго напластованія осложняется еще какъ оползнями, такъ и тѣмъ обстоятельствомъ, что съ образованіемъ обширной долины въ бассейнахъ Терешки, Курдюма и Чардыма выведены на земную поверхность пластическія (юрскія и нижне-мѣловыя) породы, которыя, будучи лишены

[1]) Которая, быть можетъ, составляетъ продолженіе складки, выступающей въ бассейнѣ Сызрана.

значительной тяжести прикрывавшихъ ихъ верхне-мѣловыхъ и третичныхъ осадковъ, этимъ самымъ должны повліять на измѣненіе равновѣсія въ прилегающихъ къ нимъ геологическихъ комплексахъ, совсѣмъ не подвергшихся упомянутому разрушительному процессу. Сказанному, повидимому, должно приписать осѣданіе третичныхъ участковъ, расположенныхъ по обѣ стороны Ягодной Поляны и Побочной, между Скатовкой, Ивановкой и Каменкой, а также между Саратовомъ, Михайловкой и Курдюмомъ, осѣданіе, которое не могло не сопровождаться выдавливаніемъ болѣе древнихъ осадковъ, ихъ окружающихъ.

ПОЛЕЗНЫЯ ИСКОПАЕМЫЯ.

Въ свѣтло-сѣрыхъ келовейскихъ и оксфордскихъ глинахъ попадается желѣзный колчеданъ, но, по своему незначительному количеству, онъ не имѣетъ практическаго значенія, какъ и колчеданъ изъ темно-цвѣтныхъ глинъ Cr_1a', встрѣчающійся близъ г. Вольска.

Рыхлыми средне-мѣловыми песками въ мѣстахъ ихъ распространенія пользуются для домашняго обихода и, какъ примѣсью, при выдѣлки кирпичей. Изъ охристо-красныхъ песчаниковъ, залегающихъ въ этомъ отдѣлѣ, въ окрестностяхъ Полчаниновки выдѣлываютъ жернова.

Фосфоритовый песчаникъ губковаго слоя, выступающій на земную поверхность въ окрестностяхъ Саратова, у селъ Сосновки, Полчаниновки и Лоха, можетъ имѣть серьезное сельско-хозяйственное значеніе, но до сихъ поръ еще никѣмъ не эксплоатируется.

Изъ мягкихъ бѣлыхъ мергелей въ Хвалынскомъ и Сызранскомъ уѣздѣ выдѣлываютъ сырцовые кирпичи для постройки нежилыхъ зданій, а мѣлъ въ г. Вольскѣ пережигается въ известь.

Глауконитовый глинистый камень Pg_1a въ сѣверо-западной части Саратовской губерніи обтесывается топоромъ подъ фундаменты сельскихъ домовъ и для устройства погребовъ. Для послѣдней цѣли и для изгородей, а въ Саратовѣ, Вольскѣ и Хвалынскѣ для замощенія улицъ употребляется глауконитовый песчаникъ Pg_1a'.

Голубовато-сѣрый конкреціонный песчаникъ, встрѣчающійся въ слоистыхъ пескахъ Pg_1b и Pg_1c, изъ всѣхъ песчаныхъ породъ изслѣдованнаго района отличается наибольшею твердостью. Въ Пензѣ и отчасти въ Кузнецкѣ имъ начинаютъ пользоваться для замощенья улицъ. Въ селахъ же и деревняхъ порода эта употребляется на устройство изгородей, погребовъ и другихъ нежилыхъ построекъ, а также подъ фундаменты. Въ западной части Саратовской губерніи для послѣдней цѣли весьма удобными оказываются эрратическіе валуны.

Бѣлые и охристые плитняки изъ песковъ Pg_1b въ Кочетовкѣ идутъ на выдѣлку точильныхъ камней. Изъ того же горизонта въ Сластухѣ добывается камень, идущій на выдѣлку жернововъ для масленокъ. Мельничные жернова (въ Русскомъ Камешкирѣ, Лоху и т. д.), отдѣлываются изъ глауконитоваго песчаника Pg_1b''.

Въ заключеніе обзора полезныхъ ископаемыхъ слѣдуетъ замѣтить, что мягкая сѣрая глина Pg_1b''' въ Кузнецкѣ и въ окрестностяхъ Русскаго Камешкиря идетъ на изготовленіе дешевой посуды, а повсюду распространенный лёссъ составляетъ обыкновенный матеріалъ для выработки кирпичей.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

О большинствѣ встрѣчающихся въ изслѣдованномъ мною районѣ окаменѣлостей уже сдѣланы надлежащія указанія въ Трудахъ Геологическаго Комитета, Т. II, № 2. Поэтому, здѣсь я коснусь главнымъ образомъ юрскихъ формъ и остановлюсь только на такихъ мѣловыхъ и третичныхъ, о которыхъ не было упомянуто въ предшествующей моей работѣ, послужившей текстомъ къ 93 листу геологической карты.

Pentacrinus pentagonalis Goldfuss.

Goldfuss. Petrefacta Germaniae, стр. 163, таб. 53, фиг. 2.

У с. Батраковъ мною найденъ обломокъ стебля, состоящій изъ 11 члениковъ. Подобно *Pentacr. subangularis* онъ имѣетъ округленно-пятиугольнее очертаніе, но скульптура сочленованныхъ поверхностей его совершенно такая, какъ у *Pentacr. pentagonalis*.

Serpula gordialis Schloth.

Goldfuss. Petrefacta Germaniae 1862 года, таб. 69, фиг. 8.

Нѣсколько экземпляровъ, наросшихъ на белемнитѣ и устрицѣ, найдено близъ с. Батраковъ.

Serpula convoluta Goldf.

Goldfuss. Petref. Germ. 1862 г., стр. 213, таб. 67, фиг. 14.
Quenstedt. Der Jura, стр. 392, таб. 53, фиг. 12—14.

Болѣе 15 экземпляровъ этого вида найдено близъ с. Батраковъ и 1 — у Свинцовки.

Serpula lumbricalis Schloth.

Quenstedt. Der Jura, стр. 392, таб. 53, фиг. 10 и 11.

Довольно часто встрѣчается у с. Батраковъ на устрицахъ и белемнитахъ. Въ Саратовской губерніи (напримѣръ, у с. Разбойщины) видъ этотъ весьма рѣдокъ, такъ какъ окаменѣлости, на которыхъ онъ обыкновенно наростаетъ, почти всегда съ поверхности обтерты.

Placopsilina rostrata Quenst.

Bullopora rostrata Quenstedt. Der Jura, стр. 580, таб. 73, фиг. 28.
Placopsilina rostrata Zittel. Handbuch der Paläontologie, стр. 76, фиг. 83.

На образцахъ *Belemnites Zitteli*, найденныхъ мною у Батраковъ, нерѣдко встрѣчаются представители этого рода, совершенно сходные съ цитируемымъ рисункомъ Квенштедта. На томъ же и другихъ видахъ *Belemnites*, а еще чаще — на створкахъ *Gryphaea bullata* попадается болѣе мелкая *Placopsilina*, подобная той, которая описана Эйхвальдомъ подъ названіемъ *Stomatopora serpens* [1]). Она имѣетъ видъ неправильно изогнутой цѣпи, иногда нѣсколько разъ развѣтвляющейся. Боковыя выпуклости отдѣльныхъ четкообразныхъ элементовъ на большинствѣ моихъ образцовъ потерты. Образовавшіяся отъ указанной причины небольшія отверстія придаютъ разсматриваемымъ формамъ замѣчательное сходство съ *Stomatopora*, къ которой вначалѣ (стр. 13) и были мною отнесены.

Waldheimia cf. royeriana d'Orb.

Géologie de la Russie. II, стр. 484, таб. 42, фиг. 33 и 34.

Близъ с. Батраковъ мною найдено 4 невполнѣ сохранившихся экземпляра теребратулидъ, которыя и по общей формѣ своей, и по размѣрамъ пунктирныхъ отверстій раковины довольно походятъ на *T. royeriana* d'Orb. изъ Самарской губерніи.

Waldheimia cf. carinata-alveata Quenst.

Близъ с. Разбойщины мною найденъ только одинъ экземпляръ этого вида, довольно сходный съ рисункомъ Квенштедта (Der Jura, таб. 66, фиг. 22).

Rhynchonella personata Buch.

Ter. personata. Géologie de la Russie. II, стр. 481, таб. 42, фиг. 18—21.

---

[1]) Eichwald. Leth. rossica. II_1, стр. 202. таб. 14. фиг. 15.

Нѣсколько экземпляровъ (ядеръ) этого вида найдено мною близъ с. Батраковъ. Вмѣстѣ съ типической формой здѣсь попадаются очень сплюснутые экземпляры, отчасти сохранившіе раковину, которые по виду своему чрезвычайно сходны съ *Terebratula* (*Rhynchonella*) *triplicosa* Quenstedt (Der Jura, стр. 496, таб. 66, фиг. 30) и, быть можетъ, дѣйствительно должны разсматриваться какъ самостоятельный видъ.

Nucula palmae Sow.

Sowerby. Mineral. conchol. V, стр. 117, таб. 475, фиг. 1.

10 экземпляровъ этого вида найдены мною близъ с. Батраковъ. Они совершенно сходны съ французскими образцами изъ marnes oxfordiennes, Châtillon, имѣющимися въ новороссійскомъ университетѣ.

Nucula Caecilia d'Orb.

Nucula ornati Quenstedt. Der Jura, стр. 505, таб. 67, фиг. 22 и 23.
Nucula Caecilia Лагузенъ. Юрскія образов. Рязанск. губ., стр. 29, таб. 2, фиг. 18—20.

Два ядра этого вида найдены мною близъ с. Разбойщины.

Nucula Calliope d'Orb.

Лагузенъ. Юрскія образов. Рязанск. губ., стр. 30, таб. 2, фиг. 21 и 22.
Nucula variabilis Quenstedt. Der Jura, таб. 67, фиг. 25 и 26.

12 экземпляровъ (ядеръ) этого вида найдены близъ с. Батраковъ и совершенно сходны съ французскими изъ раньше упомянутой мѣстности.

Leda lacrima Sow. sp.

Nucula lacrima Sowerby. Miner. conchol., V, стр. 119, таб. 476, фиг. 3.
Quenstedt. Der Jura, стр. 505, таб. 67, фиг. 18—21.
Leda lacrima Лагузенъ. Юрскія образов. Рязанск. губ., стр. 30.

Найденъ всего только одинъ экземпляръ (ядро) близъ с. Батраковъ.

Cucculaea concinna Phill.

Phillips. Geolog. Iorksh., таб. 5, фиг. 9.

Синцовъ. Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣл. Саратовск. губ., стр. 7, таб. 1, фиг. 3 и 4.

Лагузенъ. Юрскія образов. Рязанск. губ., стр. 29, таб. 2, фиг. 17.

Arca concinna Goldfuss. Petrefact. German., таб. 123, фиг. 6.

Quenstedt. Der Jura, таб. 67, фиг. 16.

Единственный экземпляръ этого вида найденъ въ рѣчномъ наносѣ близъ Готовицкаго хутора.

Gouldia cordata Trautsch. sp.

Лагузенъ. Юрскія образов. Рязанск. губ., стр. 31, таб. 2, фиг. 23—25.

Astarte elegans minor Синцовъ. Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣл. Саратовской губ., стр. 8, таб. 1, фиг. 1 и 2.

Въ рѣчномъ наносѣ Готовицкаго хутора найдена только одна створка этого вида, которая сходна по замку и своему украшенію съ имѣющимися у меня образчиками изъ Елатьмы, но отличается отъ нихъ слабо развитымъ носикомъ.

Myacites jejunus Quenst.

Quenstedt. Der Jura, стр. 508, таб. 68, фиг. 6.

Изрѣдка встрѣчается близъ с. Батраковъ.

Solemya Voltzi Röm.

Römer. Versteiner. Norddeutsch. Oolithen-Gebirge, таб. 19, фиг. 20.

Solemya Woodwardiana Leckenby. Quart. Journ., 1858 г., XV, стр. 14, таб. 3, фиг. 7.

Нѣсколько десятковъ экземпляровъ (ядеръ) этого рѣдко встрѣчающагося вида найдены мною близъ с. Батраковъ. Ни изъ описанія, ни изъ рисунковъ Leckenby не видно, чтобы *Solemya Woodwardiana* чѣмъ-либо существеннымъ отличалась отъ вида, установленнаго Рёмеромъ.

Gryphaea bullata Sow.

Sowerby. Miner. conchol., IV, стр. 93, таб. 368.

Gryphaea dilatata Sow.

Sowerby. Miner. conch., II, стр. 113, таб. 149, фиг. 1.

При изученіи оксфордскихъ грифей становишься въ крайне затруднительное положеніе относительно ихъ видоваго названія, хотя на первыхъ порахъ это дѣло и кажется весьма простымъ. Дорбиньи, которому были доставлены изъ Россіи большія формы упомянутаго рода, отнесъ ихъ къ одному виду, установленному Соверби, а именно—къ *Gryphaea dilatata*, и съ тѣхъ поръ это названіе сдѣлалось для нихъ общеупотребительнымъ. „Cette espèce, говоритъ онъ [1]), a beaucoup de rapports avec la *Gryphaea cymbium*; mais il est toujours facile de la connaître à sa forme moins oblongue, au manque de stries concentriques régulières, et à la présence de rayons irréguliers à sa valve supérieure. Enfin, chacune appartient à un étage particulier; celle-ci a l'étage oxfordien, la G. cymbium à l'oolite inférieure". Изъ всего здѣсь сказаннаго Дорбиньи, очевидно, наибольшій вѣсъ придаетъ только одному послѣднему обстоятельству. Въ противномъ случаѣ онъ не соединилъ бы въ одинъ видъ три (а, быть можетъ, и четыре) довольно отличныя формы, а именно: *G. dilatata* Sow., *G. bullata* Sow., *G. bullata* Phillips (Geol. Iorksh., стр. 135, таб. 4, фиг. 36). *G. bullata* Phill., повидимому, есть ни что иное, какъ *G. gigantea* Sow. (Miner. conchol., IV, стр. 127, таб. 391). Цѣльный экземпляръ этой формы изъ Calcareus grit, Weymouth, имѣется въ новороссійскомъ университетѣ. Онъ совсѣмъ лишенъ de rayons irréguliers, хотя по поверхности обѣихъ створокъ его проходятъ рѣзкія концентрическія полоски. Въ этомъ отношеніи *G. bullata* Phill. вполнѣ сходна съ *G. cymbium* (*cymbula*) Lk., но послѣдняя, какъ это видно изъ рисунковъ Гольдфуса (Petref. Germ., таб. 85, фиг. 3, 4 и 5, таб. 86, фиг. 1), хотя и отличается довольно измѣнчивымъ контуромъ, не достигаетъ однако такой относительно большой ширины, какъ первая форма. Рисунокъ Соверби (Min. conchol., II, таб. 149, фиг. 1) [2]) не оставляетъ никакого сомнѣнія, что *G. dilatata* также имѣетъ концентрическія полоски и совсѣмъ лишена радіальныхъ лучей, а потому, если слѣдовать существеннымъ указаніямъ Дорбиньи, должна быть разсматриваема, какъ разновидность *Gr. cymbium*. Къ этому виду и отнесены мною подоб-

---

[1]) Géologie de la Russie, II, стр. 479.

[2]) О фиг. 2 этой таблицы см. замѣчаніе Соверби при описаніи *Gr. gigantea*.

ные образчики (Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣл. Саратов. губ., стр. 6), встрѣчающіеся въ различныхъ мѣстностяхъ Россіи, въ которыхъ обнажены верхне-келовейскіе и оксфордскіе осадки. Но въ настоящее время я болѣе склоняюсь удержать за ними названіе, данное Соверби, такъ какъ *G. dilatata*, по общему очертанію своему, занимаетъ промежуточное положеніе между *G. cymbium* и *G. gigantea*, да и замочная часть ея створокъ, какъ это оттѣняетъ Соверби, имѣетъ нѣкоторое, не всегда впрочемъ проявляющееся съ достаточной рельефностью, своеобразіе. *Gryphaea dilatata* сопровождается у насъ другою устрицею, которая отъ нея отличается только тѣмъ, что меньшая створка ея снабжена тонкими, слабо выдающимися, радіальными лучами. Эти лучи Соверби изобразилъ только на *Gr. bullata*, а потому я ихъ и отношу къ послѣднему виду. Такъ какъ *Gr. dilatata* и *Gr. bullata* обыкновенно встрѣчаются съ разрозненными створками, и притомъ вогнутыя створки попадаются значительно рѣже выпуклыхъ, то поэтому иногда невозможно опредѣлить, къ какой изъ двухъ упомянутыхъ формъ устрицъ должны быть отнесены образчики, найденные въ томъ или другомъ обнаженіи.

Alaria cf. Cassiope d'Orb.

Лагузенъ. Юрскія образов. Рязанск. губ., стр. 40, таб. 3, фиг. 19.

У с. Батраковъ мною найдено ядро, которое по виду своему болѣе походитъ на цитируемый видъ, чѣмъ на *Rostellaria cochleata* Quenst.

Quenstedticeras Lamberti Sow.

Таб. 1, фиг. 3.

Ammonites Lamberti Sowerby. Miner. conchol., III, стр. 73, таб. 242, фиг. 1—3.

Amaltheus Leachi (Sow.) Никитинъ. Рыбинск. юр., стр. 67, таб. 1, фиг. 4—7.

Cardioceras Leachi (Sow.) Лагузенъ. Юрск. образов. Рязанск. губ., стр. 45, таб. 4, фиг. 5.

Ammonites Lamberti (Sow.) Синцовъ. Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣл. Саратовск. губ., таб. 1, фиг. 5 и 6.

Quenstedticeras Lamberti Никитинъ. Географич. распростр. юрскихъ осадковъ въ Россіи.

Quenstedticeras flexicostatum Phill.

Таб. 1, фиг. 1 и 2.

Phillips. Geology of Iorksh., стр. 142, таб. 6, фиг. 20.

Am. Lamberti d'Orb. Ter. Juras. I, таб. 177, фиг. 7—11.

Am. Lamberti Никитинъ. Рыбинск. юра, таб. 1, фиг. 1.

Am. flexicostatus Phill. Leckenby Keloway fossils. Quart. Journ., 1858 (XV), стр. 11.

Французскіе коллекторы обыкновенно смѣшиваютъ эти двѣ весьма родственныя между собою формы, тогда какъ англичане наоборотъ строго ихъ раздѣляютъ. По поводу *Am. Lamberti* Sow. Leckenby, писавшій цитируемую работу подъ руководствомъ профессора Морриса, говоритъ слѣдующее: „This Ammonite approches *Am. flexicostatus*, but in *flexicostatus* there are two or three smaller ribs between each principal one; whereas, in *Am. Lamberti*, they simply bifurcate, and are much less incurved than in the former species". У типичнаго *Am. flexicostatus* главныя ребра сильно выдаются, какъ это изображено на рисункахъ Дорбиньи. *Am. Lamberti* и *Am. flexicostatus* нерѣдко встрѣчаются близъ с. Разбойщины и Готовицкаго хутора. Нѣсколько образчиковъ одной изъ упомянутыхъ формъ (*Am. flexicostatus*) найдено мною близъ с. Батраковъ. *Am. Lamberti* и *Am. flexicostatus* связаны между собою преходными формами.

На одной страницѣ съ *Am. Lamberti* у Соверби идетъ описаніе *Am. Leachi* (Min. conch. III, стр. 73, таб. 242, фиг. 4), которое сопровождается изображеніемъ небольшого образчика. Соверби замѣчаетъ: „This (*Am. Leachi*) differs from the last (*Am. Lamberti*) only in being more gibbose, and having fewer and more prominent radii". Замѣчаніе это не можетъ исключительно относиться ни къ *Am. flexicostatus*, ни къ *Am. Lamberti* (какъ я понимаю этотъ видъ), потому что молодыя недѣлимыя того и другого обыкновенно очень сплюснуты [1]) и имѣютъ часто расположенныя, тонкія, мало выдающіяся ребра. Принявъ во вниманіе рисунокъ Цитена (Versteiner. Würtemb., стр. 21, таб. 16, фиг. 2) и вчитываясь въ діагнозъ *Ammonites omphaloides* Sow. (Miner. conchol., III, стр. 74, таб. 242, фиг. 5), можно предполагать, что *Am. Leachi* Sow. есть ни что иное, какъ молодой образчикъ той разновидности *Quenstedticeras carinatum* Eichw., рисунокъ которой данъ въ настоящей статьѣ, а *Am. omphaloides* Sow. соотвѣтствуетъ другой разновидности этого вида, найденной мною близъ Готовицкаго хутора, такъ какъ на широкой сифональной сторонѣ послѣдней наблюдается то неправильное сроценіе реберъ, которое указано Соверби на неразкрашенной таблицѣ 242.

Quenstedticeras Mariae d'Orb.

Ammonites Mariae d'Orbigny. Ter. Jurass. I, стр. 486, таб. 179.

Cardioceras Mariae Лагузенъ. Юрск. образов. Рязанск. губ., стр. 45, таб. 4. фиг. 6 и 7.

Три экземпляра этого вида доставлены мнѣ изъ оврага Сухой Елшанки.

---

[1]) Какъ это, между прочимъ, видно на таб. 1, фиг. 4 цитируемаго мною сочиненія г. Никитина.

Quenstedticeras carinatum Eichw.

Таб. I. фиг. 4.

Ammonites carinatus Eichw. Leth. rossica. II, стр. 1072, таб. 34, фиг. 8.

Cardioceras carinatum Лагузенъ. Юрск. образов. Рязанск. губ., стр. 46, таб. 4, фиг. 10—12.

Ammonites Tscherkini d'Orb., var. Синцовъ. Объ юрск. и мѣлов. окаменѣл. Сарат. губ., стр. 11, таб. 1, фиг. 7 и 8.

Единственный экземпляръ этого вида, найденный въ рѣчномъ наносѣ близъ Готовицкаго хутора отъ изображеннаго Эйхвальдомъ отличается густо расположенными ребрами. Противоположность этому составляетъ другой образчикъ, добытый мною близъ с. Батраковъ. По характеру реберъ онъ совершенно сходенъ съ описаннымъ у г. Лагузена [1]) подъ названіемъ *Cardioceras vertumnum* (Leckenby), но имѣетъ только 33 миллиметра въ діаметрѣ. Въ этой стадіи отверстіе его совершенно кругло и только у основанія снабжено неглубокой вырѣзкой. Между раздвоенными ребрами изрѣдка наблюдаются простыя.

Quenstedticeras vertumnum Leckenby.

Таб. I, фиг. 5.

Ammonites vertumnus Leckenby. Quart. Journ. 1858 (XV), стр. 9, таб. 1, фиг. 3.

Изъ Сухой Елшанки мнѣ доставлены два цѣльныхъ экземпляра и одинъ обломокъ. Наибольшій образчикъ, имѣющій около 32 миллиметровъ въ діаметрѣ, по формѣ разрѣза и по характеру реберъ совершенно сходенъ съ изображеннымъ въ цитируемой работѣ, но ребра его болѣе тонки и многочисленны, чѣмъ на оригиналѣ Leckenby. Въ ранней стадіи *Quenst. vertumnum* очень походитъ на *Quenst. Mologae* Nik.

Quenstedticeras Sutherlandiae d'Orb.

Таб. I, фиг. 6.

Ammonites Sutherlandiae d'Orbigny. Ter. jurass. I, стр. 479, таб. 177, фиг. 1—4.

Существуетъ три группы амальтеевыхъ аммонитовъ, характерныхъ для соприкасающихся между собою горизонтовъ келовейскаго и оксфордскаго яруса, въ предѣлахъ

[1]) Юрск. образов. Рязанск. губ., таб. 4, фиг. 9.

которыхъ и совершаютъ почти полный циклъ варіантовъ, начиная отъ сплюснутой и кончая шаровидной формой. Это именно ламбертовая группа, характеризующая собою верхній келовей, кордатовая группа — нижнее отдѣленіе и альтерновая группа — верхнее отдѣленіе оксфорда. Первыя двѣ уже получили самостоятельныя названія. Послѣдовательность требуетъ таковаго же и для послѣдней группы.

Ammonites Sutherlandiae по внѣшности своей соотвѣтствуетъ *Am. Goliathus* d'Orb. въ кордатовой и *Am. Zieteni* Rouill. [1]) — въ альтерновой группѣ. Ближе, конечно, онъ стоитъ къ *Am. Goliathus*, чѣмъ къ *Am. Zieteni*, но легко отличается уже и тѣмъ, что раздвоенныя ребра короче, чѣмъ у *Am. Goliathus* и замѣтно отклонены назадъ. Послѣдній признакъ явственно выступаетъ и въ той стадіи, какая у Дорбиньи изображена для *Am. Lamberti* (*flexicostatus*) на таб. 177, фиг. 5 цитируемаго сочиненія.

Пять небольшихъ экземпляровъ этого вида найдено мною близъ с. Разбойщины.

Cardioceras Goliathum d'Orb.

Таб. I, фиг. 7.

Ammonites Goliathus d'Orbigny. Ter. jurass. I, стр. 519, таб. 195 и 196.

Cardioceras Goliathum Лагузенъ. Юрск. образов. Рязанск. губ., стр. 48, таб. 4, фиг. 18.

Прекрасные образцы этого вида (ядра) нерѣдко встрѣчаются близъ с. Батраковъ. У экземпляровъ, имѣющихъ около 30 миллиметровъ въ діаметрѣ, по длинѣ всей спинкѣ проходитъ притупленный киль, устроенный по типу кордатовыхъ аммонитовъ. Такой же киль наблюдается въ первой трети самаго крупнаго моего образца, наибольшій діаметръ котораго равенъ 62 миллиметрамъ. Въ остальной же части послѣдняго оборота спинка его подобна изображенной Дорбиньи на таб. 196, фиг. 2 цитируемаго сочиненія.

Cardioceras rotundatum Nik.

Amalteus rotundatus Никитинъ. Рыбинск. юра, стр. 75, таб. 2, фиг. 16.

Никитинъ. Кострома, и т. д., стр. 108.

Составляетъ, нерѣдко встрѣчающуюся близъ с. Батраковъ, разновидность *Card. Goliathum* d'Orb., отличающуюся нѣсколько меньшею толщиною и болѣе высокимъ килемъ, чѣмъ у типичной формы названнаго вида.

---

[1]) Bullet. de Moscou. 1846, таб. A, фиг. 8. *Am. angiolinus* Czapsky. Bullet. de Moscou. 1849, II, стр. 616, таб. 7.

Cardioceras cordatum Sow.

Ammonites cordatus Sowerby. Miner. conchol. I, стр. 37, таб. 17, фиг. 2 и 4.
D'Orbigny. Géologie de la Russie. II, стр. 432, таб. 34, фиг. 1 и 2.
Cardioceras cordatum Лагузенъ. Юрск. образов. Рязанск. губ., стр. 49, таб. 5, фиг. 3 и 4.

Весьма часто встрѣчается близъ с. Батраковъ.

Cardioceras vertebrale Sow.

Ammonites vertebralis Sowerby. Miner. conchol. II, стр. 147, таб. 165.
Amaltheus vertebralis Никитинъ. Рыбинск. юра, стр. 77, таб. 6, фиг. 18.
Cardioceras vertebrale Никитинъ. Кострома, и т. д., стр. 109.
Ammonites cordatus d'Orbigny. Ter. jurass. I, таб. 194, фиг. 2 и 3.

Весьма часто встрѣчается близъ с. Батраковъ.

Cardioceras Rouilleri Nik.

Amaltheus Rouilleri Никитинъ. Рыбинск. юра, стр. 77, таб. 2, фиг. 17.
Cardioceras Rouilleri Лагузенъ. Юрск. образов. Рязанск. губ., стр. 50, таб. 5, фиг. 5 и 6.

Изрѣдка встрѣчается близъ с. Батраковъ.

Cardioceras quadratoides Nik.

Amaltheus quadratoides Никитинъ. Рыбинск. юра, стр. 79, таб. 2, фиг. 20.

Нерѣдко встрѣчается близъ с. Батраковъ.

Cardioceras excavatum Sow.

Ammonites excavatus Sowerby. Miner. conch. II, стр. 5, таб. 105.
Cardioceras excavatum Лагузенъ. Геологич. образов. Рязанск. губ., стр. 48, таб. 5, фиг. 1 и 2.

Молодые экземпляры этого вида изрѣдка встрѣчаются близъ с. Батраковъ.

Cosmoceras ornatum Schloth.

Таб. II, фиг. 15.

Ammonites ornatus rotundus Quenstedt. Cephalopod., стр. 133, таб. 9, фиг. 19.
Cosmoceras ornatum Лагузенъ. Геологич. образов. Рязанск. губ., стр. 61, таб. 8, фиг. 10.

Рисунки вышеприведенныхъ авторовъ имѣютъ наибольшее сходство съ образцами этого вида, нерѣдко встрѣчающимися близъ села Разбойщины. Одинъ экземпляръ его найденъ мною также и близъ Готовицкаго хутора (Геологическій очеркъ Сарат. губ., таб. 6, фиг. 7 *a* и *b*).

Cosmoceras Duncani Sow.

Ammonites Duncani Sowerby. Miner. conchol. II, стр. 129, таб. 157.
Cosmoceras Duncani Никитинъ. Рыбинск. юра, стр. 96, таб. 4, фиг. 33.
Лагузенъ. Геологич. образов. Рязанск. губ., стр. 57, таб. 7, фиг. 8—11.
Ammonites ornatus Синцовъ. Юрскія и мѣловыя окаменѣл. Сарат. губ., стр. 12, таб. 1, фиг. 9.

По одному небольшому экземпляру этого вида найдено мною близъ с. Всеволодчина-Столыпина и Готовицкаго хутора.

Peltoceras arduennense d'Orb.

Ammonites arduennensis d'Orbigny. Ter. juras., стр. 500, таб. 185, фиг. 4—7.
Траутшольдъ. Ergänz. zur Fauna des Russisch. Jura, стр. 18, таб. 4, фиг. 20.
Peltoceras arduennense Лагузенъ. Геологич. образов. Рязанск. губ., стр. 70, таб 10, фиг. 10.

Нерѣдко встрѣчается близъ с. Батраковъ.

Peltoceras sub-Constanti n. sp.

Peltoceras Constanti Никитинъ. Кострома и т. д., стр. 138, таб. 7, фиг. 30 *a* и *b*.

Имѣющіеся у меня образцы этого вида вполнѣ сходны съ изображенными г. Никитинымъ въ цитируемомъ сочиненіи, но, судя по описанію и рисункамъ Дорбиньи,

существенно отличаются отъ *Peltoceras Constanti* тѣмъ, что спинка ихъ имѣетъ широкій желобокъ, около котораго на ребрахъ видны слѣды очень тупыхъ бугорковъ, которые въ стадіи, изображенной г. Никитинымъ на рисункѣ 30 *a*, замѣтнымъ образомъ раздѣляются на два, расположенные одинъ надъ другимъ. Въ эту стадію ребра слабѣе выдаются въ срединѣ боковъ, чѣмъ у спинной и брюшной частей, и поперечный разрѣзъ ядеръ имѣетъ промежуточный характеръ между таковымъ у *Peltoceras Constanti* d'Orb. и *Peltoceras Eugeni* Raspail [1]).

Форма эта нерѣдко встрѣчается близъ с. Батраковъ. Къ ней же, повидимому, относится нѣсколько образчиковъ, присланныхъ мнѣ изъ Сухой Елшанки, а также найденныхъ близъ Хлѣбновки.

Peltoceras cf. Constanti d'Orb.

Таб. I, фиг. 11.

D'Orbigny. Ter. jurass. I, стр. 502, таб. 186.

Въ Сухой Елшанкѣ найденъ обломокъ ядра, на которомъ сохранились части четырехъ оборотовъ. На послѣднемъ оборотѣ (разрѣзъ котораго въ общемъ сходенъ съ разрѣзомъ предыдущаго вида и имѣетъ около 15 миллиметровъ вышины и 12 миллиметровъ наибольшей ширины) четыре рѣзко выдающихся нераздвоенныхъ и въ средней части нѣсколько ослабленныхъ ребра имѣютъ у спинки острые бугорки. За этими ребрами расположены еще 10, изъ которыхъ только два роздвояются. Ребра эти очень тонки у брюшной части и значительно утолщены на спинкѣ, снабженной едва замѣтнымъ желобкомъ, проходящимъ черезъ всѣ пенглистыя ребра [2]). Въ общемъ, обломокъ этотъ похожъ на *Peltoceras atletoides* Lahus. [3]), но отличается отъ него значительной сплюснутостію съ боковъ.

Peltoceras russiense n. sp.

Таб. I, фиг. 9.

Извѣстны только ядра молодыхъ экземпляровъ. Они также сплюснуты, какъ у *Peltoceras Constanti* d'Orb., но бока описываемой формы слабо выпуклы, а спинка совершенно круглая. Тонкія, слабо выдающіяся и почти совсѣмъ прямыя ребра раздвояются въ нижней трети или въ серединѣ боковыхъ частей. Между раздвоенными

---

[1]) Raspail. *Ammonites* et *Terebrat.*, стр. 30, таб. 9, фиг. 59. — D'Orbigny. Ter. jurass. I, стр. 503, таб. 187.—Никитинъ. Кострома и т. д., стр. 139, таб. 7, фиг. 31.

[2]) Присутствіе желобка, хотя бы и очень слабаго, мнѣ удалось наблюдать у всѣхъ, найденныхъ мною, видовъ Peltoceras.

[3]) Лагузенъ. Геологич. образов. Рязанск. губ., таб. 10, фиг. 7 и 8.

ребрами располагаются по одному, по два или по три нераздвоенныхъ. Изгибы камеръ не извѣстны. Отъ всѣхъ видовъ Peltoceras отличается большимъ количествомъ широкихъ слѣдовъ старыхъ устьевъ. Такъ, на послѣднемъ оборотѣ экземпляра, имѣющаго около 28 миллиметровъ въ діаметрѣ, наблюдается 7 упомянутыхъ слѣдовъ.

Изрѣдка встрѣчается близъ села Разбойщины, въ оврагѣ Сухой Елшанки.

Peltoceras cf. nodopetens Uhlig.

Uhlig. Die Jurabild. von Brünn, стр. 167, таб. 15 (3), фиг. 1 [1]).

У с. Батраковъ мною найденъ большой обломокъ глинистаго ядра, выполнявшаго отчасти раздавленную жилую камеру. На пространствѣ 80 миллиметровъ у сифональной и 45 миллиметровъ у антисифональной части радіально расположены три умѣренно выдающіяся прямыя ребра, въ 73 миллиметра длины, у спинки оканчивающіяся иглистыми отростками около $11^1/_2$ миллиметровъ длины. Раздавленная спинка жилой камеры гладкая, но на брюшной части описываемаго ядра, на протяженіи 51 миллиметра, наблюдается 6 вдавленій въ 5 миллиметровъ ширины, соотвѣтствующихъ спиннымъ ребрамъ предыдущаго оборота.

Peltoceras pseudoathleta n. sp.

Ammonites athleta d'Orbigny. Ter. juras., I, таб. 163, фиг. 5.

Изъ Сухой Елшанки мнѣ доставлены два экземпляра этого вида, изъ которыхъ одинъ, имѣющій 33 миллиметра въ діаметрѣ, поразительно сходенъ съ *Peltoceras russiense*, но отличается отъ него меньшимъ количествомъ перехватовъ и особенно тѣмъ обстоятельствомъ, что спинная часть его притуплена, тогда какъ у *Pelt. russiense* изъ оксфордской глины Weymouth'a, достигающаго 48 миллим. въ діаметрѣ, она также закруглена, какъ и въ болѣе раннихъ стадіяхъ. Діаметръ другого экземпляра равенъ 60 миллиметрамъ. Онъ имѣетъ три рѣзко выдающихся, но еще не иглистыхъ ребра. Въ эту стадію разсматриваемый видъ какъ по своимъ размѣрамъ, такъ и по количеству оборотовъ совершенно сходенъ съ соотвѣтствующей частью цитируемаго рисунка Дорбиньи. *Peltoceras athletoides* Lahus. отличается отъ него значительной толщиной, рѣдкими, но грубыми ребрами, раздвояющимися вблизи брюшной части и раннимъ появленіемъ на нихъ бугорчатыхъ отростковъ.

[3]) Beiträge zur Paläeontologie Oesterreich-Ungarns. I Band. Самостоятельность этого вида, чрезвычайно близкаго къ *P. Constanti* d'Orb., для меня еще остается сомнительной.

Aspidoceras perarmatum (Sow.) Neumayr.

Таб. II, фиг. 14.

Aspidoceras perarmatum Neumayr. Jahrb. Geologisch. Reichsanstalt. 1871 г., стр. 371, таб. 20, фиг. 1.

Aspidoceras sub-Babeanum n. sp.

Таб. II, фиг. 13.

Ammonites Bakeriae Quenstedt. Cephalopoden, таб. 16, фиг. 8.

Въ кордатовыхъ слояхъ Батраковъ встрѣчаются три формы Aspidoceras, которыя уже съ ранней стадіи отличаются другъ отъ друга и потому должны разсматриваться за самостоятельные виды. Одна форма по своей внѣшности соотвѣтствуетъ *Aspidoceras perarmatum* Neumayr, другая тождественна съ *Ammonites Bakeriae* Quenstedt. „Schon Oppel hat angegeben, замѣчаетъ Неймайръ [1]), dass bei *Aspidoceras Oegir* die Seiten etwas flacher sind, und dass die innere Knotenreihe weit früher und regelmässig auftritt, während sie bei *Asp. perarmatum* auf den inneren Windungen anfangs ganz fehlt und später an Stelle eines Knotens an der Nabelkante eine scharfe geschwungene, mit der concaven Seite nach aussen gerichtete scharfe Linie auftritt". Эти же самые признаки, по моему мнѣнію, отличаютъ *Aspidoceras perarmatum* Neum. отъ *Ammonites Bakeriae* Quenst., и еслибы не существовало разницы въ сутуральной линіи, то русскіе экземпляры, сходные съ изображеннымъ мною на фиг. 14, должно бы было отнести къ *Aspidoceras Oegir* Opp. За стадіей, изображенной Квенштедтомъ, на ядрахъ *Aspidoceras sub-Babeanum*, какъ это видно на имѣющихся у меня черпозатонскихъ образчикахъ, появляется нижній рядъ явственно образованныхъ иглистыхъ отростковъ. Въ эту стадію его отверстіе совершенно таковое же, какъ у *Aspidoceras Babeanum* d'Orb., у котораго, однако, спинные иглы съ возрастомъ пропадаютъ, тогда какъ у экземпляра *Asp. sub-Babeanum* съ отверстіемъ въ 62 миллиметра высоты и 72 мм. наибольшей ширины иглы верхняго и нижняго ряда хорошо развиты, хотя первые на взрослыхъ индивидуумахъ всегда нѣсколько меньше послѣднихъ.

Нѣсколько молодыхъ экземпляровъ *Aspidoc. perarmatum* и *Asp. sub-Babeanum* найдено мною у с. Батраковъ.

[1]) Loc. cit., стр. 372.

Aspidoceras perisphinctoides n. sp.

Таб. II, фиг. 12.

Ammonites Bakeriae Вишняковъ. Bullet. de Moscou. 1874 г., II, стр. 217, таб. 7, фиг. 3.

Этотъ видъ легко отличается отъ предыдущихъ своимъ, такъ сказать, перисфинктообразнымъ habitus'омъ. Иглистые отростки его расположены довольно рѣдко и тѣсно связаны съ уховидными придатками старыхъ устьевъ, а вѣтвящіяся ребра въ верхней части своей слегка отогнуты кзади. Сутуральныя извилины очень сходны съ таковыми у *Asp. perarmatum*, но менѣе разсѣчены.

Нѣсколько экземпляровъ *Aspid. perisphinctoides* найдено мною близъ с. Батраковъ.

Perisphinctes indogermanus Waagen.

Таб. I, фиг. 8.

Никитинъ. Кострома и т. д., стр. 124, таб. 2, фиг. 13.

Изъ с. Батраковъ у меня имѣется около 30 экземпляровъ этого вида, отчасти разнящихся другъ отъ друга относительной шириной отверстія. При сличеніи съ обязательно доставленнымъ мнѣ образчикомъ, изображеннымъ г. Никитинымъ, они оказались вполнѣ съ нимъ тождественными. У ядеръ около 10 миллиметровъ въ діаметрѣ отверстіе, при 3 миллим. вышины, отличается четырехугольнымъ контуромъ съ наибольшей шириной (7 миллим.) у слабо выпуклой сифональной и наименьшей ($4^1/_2$ милл.) у параллельной ей, слабо вогнутой, антисифональной части. У образца около 33 миллим. въ діаметрѣ отверстіе, имѣющее 9 миллим. вышины, уже совершенно закруглено и наибольшая ширина его (13 миллим.) уже помѣщается у средины боковыхъ частей. Закругленіе отверстія, однако, совершается не въ одинъ и тотъ же періодъ. У однихъ образчиковъ равнаго діаметра нѣсколько ранѣе, а у другихъ—позднѣе. На экземплярахъ съ округлымъ отверстіемъ на спинкѣ наблюдается слабая борозда, замѣченная г. Никитинымъ у *Perisphinctes mniownikensis*.

Изображенное здѣсь ядро *Perisphinctes indogermanus* доставлено мнѣ изъ Сухой Елшанки. Оно имѣетъ около 50 миллим. въ наибольшемъ діаметрѣ и отъ ядеръ изъ с. Батраковъ отличается только тѣмъ, что главныя ребра послѣдняго оборота его не столь рѣзко обозначены, какъ у этихъ послѣднихъ.

Perisphinctes plicatilis d'Orb.

Ammonites plicatilis d'Orb. Ter. juras. I, стр. 509, таб. 192, фиг. 1 и 2.
Ammonites biplex d'Orb. Géologie de la Russie. II, стр. 445, таб. 37, фиг. 3 и 4.

Подъ названіемъ *Ammonites plicatilis* описываются различныя формы. Во всякомъ случаѣ, *Am. plicatilis* Sow. (Min. Conchol. II, стр. 149, таб. 166) и *Am. plicatilis* d'Orb., судя по рисункамъ, не одно и то же. Имѣющійся у меня обломокъ глинистаго ядра, найденный у с. Батраковъ, наиболѣе походитъ на *Am. biplex*, изображенный Дорбиньи въ Géologie de la Russie.

Perisphinctes mosquensis Fisch.

Ammonites Fischerianus d'Orbigny. Géologie de la Russie, II, таб. 36, фиг. 4—8.
Perisphinctes mosquensis Fisch. Лагузенъ. Юрск. окаменѣл. Рязанс. губ., стр. 65, таб. 9, фиг. 4—6.
Никитинъ. Кострома, стр. 119, таб. 2, фиг. 9—10.

Два экземпляра (ядра) этого вида присланы мнѣ изъ Сухой Елшанки.

Oppelia lophota Opp.

Таб. II, фиг. 21 и 22.

Ammonites lophotus Oppel. Pal. Mittheil., стр. 201, таб. 53, фиг. 3 и 4.

Три экземпляра (изъ которыхъ бо́льшій имѣетъ около 10 миллим. въ діаметрѣ) этого вида найдены мною близъ с. Батраковъ.

Oppelia sublevipicta n. sp.

Таб. II, фиг. 18, 19 и 20.

Ammonites Pichleri (Oppel) Вишняковъ. Bullet. de Moscou. 1875 г. II. стр. 215, таб. 7, фиг. 2.
Oppelia Pichleri Лагузенъ. Юрскія образован. Рязанск. губ., стр. 75, таб. 9, фиг. 19.

Весьма интересная форма, какъ русскій представитель аммонитовъ изъ группы *Oppelia tenuilobata* Opp. По внѣшнему очертанію своему, по слабо развитымъ главнымъ ребрамъ, вѣтвящимся у сифональной части, по вставляющимся здѣсь второстепеннымъ ребрышкамъ, о которыхъ упоминаетъ и проф. Лагузенъ, *Oppelia sublaevipicta* стоитъ

весьма близко къ *Ammonites levipictus* Dumort. et Fontannes (Descriptions des ammonites de la Zone a Ammonites tenuilobatus, стр. 55, таб. 7, фиг. 3 и 5) и *Ammonites Weinlandi* Oppel (Paläontol. Mittheil., стр. 198, таб. 53, фиг. 1), но отличается отъ нихъ: 1) болѣе крупными и рѣдко расположенными килевыми бугорками, 2) слабоизгибающимися серповидными ребрами и 3) тѣмъ, что, характерная для описываемой группы, спиральная линія помѣщена въ верхней трети, а не у средины боковъ. Особенно хорошо это видно на одномъ обломкѣ *Op. sublaevipicta*, вышина отверстія у котораго, считая отъ пупка, равна 9 миллиметрамъ, упомянутая же линія отстоитъ отъ него на разстояніи 6 миллим. Главныя ребра явственно обозначены уже у образцовъ, имѣющаго 9 миллим. въ діаметрѣ. Отъ спиральной линіи по направленію къ пупку у двухъ послѣднихъ экземпляровъ идетъ явственное вдавленіе, съ возрастомъ постепенно пропадающее. Наибольшій образчикъ мой имѣетъ 37 миллим. въ діаметрѣ. Онъ оканчивается камерной перегородкой, тогда какъ у *Am. Pichleri* Oppel (Paläont. Mittheil., стр. 212, таб. 51, фиг. 4), къ которому причисляютъ г. Вишняковъ и проф. Лагузенъ описываемый видъ, жилая камера начинается гораздо раньше. Такъ, Оппель говоритъ про Am. Pichleri: „Durchmesser eines mit dem grössten Theil der Wohnkammer erhaltenen Exemplars 27 Mm.“.

Шесть экземпляровъ этого вида найдено мною близъ с. Батраковъ.

Oppelia nerea Font.

Таб. II, фиг. 16 и 17.

Dumortier et Fontannes. Description des ammonites de la Zone a Ammonites tenuilobatus, стр. 62, таб. 7, фиг. 6.

Судя по рисункамъ и описанію Фонтана, а также по мѣткому сравненію упомянутаго вида съ *Am. flexuosus*, нельзя сомнѣваться, что къ нему относятся 18 экземпляровъ Oppelia, найденныхъ мною у с. Батраковъ. Наибольшій образецъ мой имѣетъ $28^1/_2$ мм. въ діаметрѣ, ширина отверстія его равна 7 мм., вышина отъ пупка—около 11 мм., отъ середины антисифональной части—8 мм. Ширина пупка—$4^1/_2$ мм. По бокамъ проходятъ главныя, замѣтно выдающіяся ребра, которыя, въ указанномъ Фонтаннемъ мѣстѣ, раздѣляются на 2—3 второстепенныхъ. Ребра эти совсѣмъ пропадаютъ на спинкѣ, которая закруглена и снабжена многочисленными бугорками, подобными тѣмъ, какіе наблюдаются у предыдущаго вида и у *Ammonites Lochensis* Oppel (Paläont. Mittheil., стр. 207, таб. 54, фиг. 1). Спинная лопасть короче, но такой же ширины, какъ верхняя боковая. За послѣдней, постепенно уменьшаясь въ длинѣ и ширинѣ, идутъ еще 4 боковыхъ лопасти. У экземпляровъ, около 18 мил. въ діаметрѣ, главныя ребра слабо выдаются. Въ этой и болѣе ранней фазѣ *Ammonites nereus* очень похо-

дитъ на *Ammonites Lochensis*, у котораго главныя ребра никогда не достигаютъ того развитія, какое наблюдается у описываемаго вида. У образчиковъ около 10—$11^1/_2$ мм. въ діаметрѣ отъ спиральной линіи, которая помѣщается нѣсколько выше средины боковъ, идетъ къ пупку явственное вдавленіе, съ возрастомъ постепенно пропадающее.

Желѣзистыя ядра двухъ послѣднихъ видовъ и нѣкоторыхъ образцовъ *Cardioceras* имѣютъ нѣсколько иной оттѣнокъ, чѣмъ у большинства раньше описанныхъ аммонитовъ, что, быть можетъ, зависитъ отъ того, что аммониты эти попадаются въ различныхъ прослойкахъ.

Harpoceras sp.

Изъ Сухой Елшанки мнѣ доставленъ только одинъ обломокъ ядра, на которомъ три слабо выдающіяся дугообразныя ребра въ нижней трети боковъ сходятся въ одно главное умѣренно бугорчатое ребро. Спинка закруглена подобно тому, какъ это изображено Дорбиньи въ Géologie de la Russie, таб: 33, фиг. 10. Высота отверстія отъ пупка равна 16 мм., отъ средины брюшной части—$13^1/_2$ мм. Наибольшая ширина отверстія—$10^1/_2$ мм. Камерныя извилины сходны съ изображенными Дорбиньи; но боковыя сѣдла относительно шире и глубже разсѣчены. Очевидно, обломокъ этотъ относится къ *Harpoceras pseudopunctatum* Lahus. [1]); но при всей тонкости отличій, на которыхъ установленъ этотъ родъ, въ него вошли отчасти *Am. Brightii* d'Orb. (Géologie de la Russie, таб. 33, фиг. 9—10) и *Am. lunula* d'Orb. (Ter. jurassiques, I, таб. 157, фиг. 1 и 2), по спинной части раковины имѣющіе между собою очень мало общаго.

Phylloceras orientale n. sp.

Таб. II, фиг. 23 и 24.

У с. Батраковъ мною найдены три экземпляра этого вида, по внѣшности напоминающіе *Phylloceras heterophyllum* Sow. Діаметръ бо́льшаго изъ нихъ равенъ 14 мм., высота отверстія отъ пупка—8 мм., отъ спинки—5 мм. Наибольшая ширина отверстія, находящаяся у средины боковъ—$6^1/_2$ мм. Пупокъ имѣетъ 1 мм. ширины и окаймленъ слабымъ возвышеніемъ, захватывающимъ болѣе половины боковыхъ частей. Въ первой половинѣ послѣдняго оборота сохранился тонкій слой раковины, остальная же часть его представляетъ желѣзистое ядро, цвѣтомъ сходное съ двумя вышеописанными видами Oppelia [2]). По поверхности ядеръ и раковины проходятъ чрезвычайно тонкія серповидныя полоски, которыя у середины боковъ выпуклостью обращены впередъ, у пупка же и спинки—назадъ.

[1]) Лагузенъ. Геологич. образов. Рязанск. губ., стр. 74, таб. 11, фиг. 10—13.

[2]) Остальные экземпляры представляютъ ядра чернаго цвѣта.

На раковинѣ замѣтны пять узкихъ перехватовъ. Въ серединѣ одного изъ нихъ хорошо обрисовывается выпуклость, которой оканчивалось старое устье. Спинная лопасть приблизительно такой же ширины, какъ верхняя боковая, но короче послѣдней. Нижняя боковая лопасть очень мала. За ней слѣдуютъ двѣ вспомогательныя. Уменьшеніе величины сѣделъ болѣе постепенно. Двѣ половины спинныхъ, боковыхъ и верхнихъ вспомогательныхъ въ свою очередь разсѣчены на парныя части. Округленныя верхушки ихъ отличаются незначительной величиной. По характеру вѣтвленія сѣделъ описываемый видъ напоминаетъ *Phylloceras Kochi* Oppel, но отличается отъ него неглубокимъ разрѣзомъ спинной и меньшимъ количествомъ вспомогательныхъ лопастей.

Belemnites Zitteli Sinz.

Таб. II, фиг. 26, 27 и 28.

Синцовъ. Описаніе нѣкотор. видовъ мезозойск. окаменѣлостей изъ Симбирск. и Саратовск. губ. 1877, стр. 2, таб. 1, фиг. 8—10.

Belemnites Zitteli есть единственный русскій представитель белемнитовъ изъ группы hastati. Онъ сильно сплюснутъ по дорзовентральному направленію, но имѣетъ почти совершенно круглый поперечный разрѣзъ въ средней части ростроконуса. Отъ ближайшаго къ нему западно-европейскаго вида, *Bel. fusiformis* Quenst. [1]), онъ отличается слаборазвитой брюшной бороздкой и, вѣроятно, значительно болѣе короткой альвеолярною частью, которая настолько была тонка, что не сохранилась почти ни на одномъ изъ имѣющихся въ моемъ распоряженіи образчикѣ.

Нѣсколько сотъ экземпляровъ этого вида найдено мною у с. Батраковъ. Сверхъ того, онъ встрѣчается близъ Разбойщины, Свинцовки и Хлѣбновки.

Belemnites Panderi d'Orb.

Géologie de la Russie. II, стр. 423, таб. 30, фиг. 1—11.
Belemnites extensus. Синцовъ. Геологич. очеркъ Саратов. губ., таб. 6, фиг. 5.

Видъ этотъ прекрасно описанъ Дорбиньи, которымъ указаны и отличительные признаки его отъ *Bel. kirghisensis.* Типичные представители этого вида у меня имѣются только изъ с. Ундръ, но къ послѣднему же виду, какъ кажется, относятся нѣкоторые обтертые образчики, присланные мнѣ изъ Сухой Елшанки. Кстати замѣтить здѣсь, что въ Новороссійскомъ университетѣ имѣется одинъ экземпляръ белемнита изъ

---

[1]) Quenstedt. Der Jura, стр. 411, таб. 56, фиг. 7—12.

Garsington, Oxfordshire, опредѣленный какъ *Bel. Puzosi* d'Orb., который имѣетъ полнѣйшее сходство съ средней величины образчикомъ *Bel. Panderi*, найденнымъ мною у с. Ундръ.

Belemnites borealis d'Orb.

Géologie de la Russie, II, стр. 420, таб. 28, фиг. 15—22.
Синцовъ. Геологич. очеркъ Саратов. губ., стр. 35, таб. 6, фиг. 6.

Единственный обломокъ этого сомнительнаго вида найденъ мною въ рѣчномъ наносѣ, близъ Готовицкаго хутора.

Belemnites kirghisensis d'Orb.

Таб. II, фиг. 25.

Géologie de la Russie, II, стр. 423, таб. 29, фиг. 17—21.
Belemnites abbreviatus (excentricus) Phillips. Palaeontographic. Society. 1869, стр. 125.
Belemnites Panderianus Гофманъ. Илецкая Защита, таб. 3, фиг. 16.

Видъ этотъ хорошо отличается отъ *Bel. Panderianus* 1) округленно квадратнымъ контуромъ поперечнаго разрѣза, какъ это указываетъ Дорбиньи, 2) меньшею длиною ростроконуса и 3) значительной глубиной альвеоли, помѣщенной близко къ острію.

Въ моемъ распоряженіи имѣются образцы весьма различныхъ возрастовъ. Между ними есть и такіе, которые относятся къ болѣе взрослымъ противъ изображенныхъ Дорбиньи; но у большинства изъ нихъ альвеоля начинается ближе къ острію ростроконуса, чѣмъ это показано на рисункахъ упомянутаго автора. *Bel. kirghisensis* d'Orb. описанъ Филлипсомъ подъ названіемъ *Bel. abbreviatus (excentricus)*. Но я предпочелъ болѣе позднее названіе по справедливому замѣчанію г. Никитина [1]), что „названія *excentralis*, *abbreviatus* и *excentricus* употреблялись даже ихъ авторами для обозначенія многихъ, весьма различныхъ, формъ, относившихся къ различнымъ геологическимъ эпохамъ, отчего употребленіе ихъ порождаетъ недоразумѣнія".

Bel. kirghisensis довольно часто встрѣчается близъ с. Батраковъ. Одинъ экземпляръ его найденъ мною ниже Хлѣбновки и одинъ—у д. Неесловки. Видъ этотъ весьма распространенъ въ Россіи. Кромѣ Саратовской и Оренбургской губерніи онъ попадается у Княжной Горы и у Елатьмы.

[1]) Никитинъ. Кострома, стр. 145.

Belemnites rimosus Sinz.

Таб. II, фиг. 29.

Синцовъ. Описаніе нѣкоторыхъ видовъ мезозойск. окаменѣл. изъ Симбирск. и Саратовск. губ., стр. 2, таб. 1, фиг. 11—13.

У этой формы поперечный разрѣзъ и апикальное вдавленіе (весьма часто снабженное разщелиной) почти таковыя же, какъ у *Bel. kirghisensis*; но *Bel. rimosus* значительно тоньше и относительно длиннѣе послѣдняго вида, и начало альвеоли отстоитъ у него отъ вершины растроконуса далѣе, чѣмъ у соотвѣтствующихъ по возрасту образцовъ *Bel. Panderi*. Вершина эта совсѣмъ лишена тѣхъ бороздокъ, которыя наблюдаются у *Bel. magnificus* d'Orb.

До сихъ поръ найденъ только у с. Батраковъ.

Belemnites cf. Puzosi d'Orb.

D'Orbigny. Ter. jurass. I, стр. 177, таб. 16, фиг. 1—6.

Belemnites extensus Синцовъ. Геологич. очеркъ Саратов. губ., таб. 6, фиг. 1—4.

Belemnites Oweni Pratt. Phillips. Palaeontogr. Society. 1869, стр. 117. таб. 31, 32, фиг. 76—80.

Belemnites extensus Trsch. Glanzkörnige Sandsteine, стр. 9, таб. 7, фиг. 4.

Belemnites subextensus Nikit. Макарьевъ, стр. 143, таб. 6, фиг. 28.

Видъ этотъ, также варьирующій у насъ въ относительной длинѣ и формѣ поперечнаго разрѣза, какъ и въ Западной Европѣ, встрѣчается близъ Разбойщины, Нееловки и с. Батраковъ. У Нееловки обломки большихъ экземпляровъ имѣютъ почти такой же округленно квадратный разрѣзъ, какъ *Bel. magnificus*, а молодые образцы изъ Общаго Сырта также сплюснуты, какъ это изображено у Дорбиньи [1]), но имѣютъ угловатый разрѣзъ и притуплены съ брюшной части. Ихъ-то, повидимому, Дорбиньи относитъ къ *Bel. magnificus*, руководствуясь большою эксцентричностью оси наростанія. Типичной же формы *Bel. magnificus* тамъ мною не найдено.

Вышеупомянутой формой разрѣза Саратовскіе образцы отличаются отъ всѣхъ разновидностей *Bel. Puzosianus*, описанныхъ Филлипсомъ. Въ этомъ отношеніи они составляютъ переходъ отъ *Bel. Puzosianus* къ *Bel. magnificus*.

---

[1]) Ter. Jurass., I, таб. 16, фиг. 4 и 5.

Belemnites absolutus d'Orb.

Géologie de la Russie. II, стр. 421, таб. 29, фиг. 1—9.

Belemnites subabsolutus Никитинъ. Der Jura der Umgegend von Elatma, стр. 46, таб. 12 (5), фиг. 31 *a* и *b*.

Belemnites volgensis d'Orb.

Géologie de la Russie, II, стр. 419, таб. 28, фиг. 9—11 [1]).

Belemnites subabsolutus Никитинъ. Der Jura der Umgegend von Elatma, таб. 12 (5), фиг. 32.

Нѣсколько экземпляровъ той и другой формы имѣется у меня изъ с. Батраковъ, Сухой Елшанки, Нееловки и Готовицкаго хутора. Въ своихъ крайнихъ типахъ они рѣзко отличаются другъ отъ друга общеизвѣстными признаками, хорошо подмѣченными еще Дорбиньи.

Что описано Фишеромъ подъ названіемъ *Bel. absolutus*—это вопросъ, ключъ отъ котораго едва ли не окончательно потерянъ вмѣстѣ съ изображеннымъ имъ оригиналомъ. Быть можетъ г. Никитинъ и правъ, предполагая, что *Bel. absolutus* Fisch. тождественъ не съ *Bel. absolutus* d'Orb., а съ *Bel. volgensis* d'Orb. Но такъ какъ, съ другой стороны, упомянутыя двѣ формы белемнитовъ находились подъ руками Дорбиньи еще до описанія одной изъ нихъ, а именно—*Bel. volgensis*, то очевидно, что у французскаго ученаго были, въ свое время, какіе-то вѣскіе доводы для замѣны имъ же установленнаго названія (*Bel. Beaumontianus*) названіемъ Фишера.

Что касается вертикальнаго распространенія *Bel. volgensis* d'Orb., то оно нѣсколько отличается отъ показаннаго г. Никитинымъ. Такъ, о нахожденіи его въ пластахъ съ *Am. Iason* и *Am. alternans* упоминаетъ г. Маланевичъ въ своихъ геологическихъ изслѣдованіяхъ Костромской губерніи. Про *Bel. absolutus* d'Orb. г. Никитинъ вполнѣ справедливо замѣчаетъ [2]), что „форма эта почти не измѣняется съ возрастомъ; у молодыхъ борозда не такъ глубока и нерѣдко неясна вовсе". Между тѣмъ, въ своей статьѣ Der Jura der Umgegend von Elatma онъ даетъ изображеніе (таб. 12 (5), фиг. 32) молодого образчика, представляющаго полный контрастъ съ сказаннымъ. Изъ Елатьмы у меня имѣются болѣе взрослые экземпляры белемнита, которые по всѣмъ признакамъ своимъ должны быть отнесены къ *Bel. volgensis* d'Orb.

---

[1]) На фиг. 1—3 цитируемой таблицы дано, повидимому, идеальное изображеніе *Bel. volgensis*. Такихъ большихъ образчиковъ мнѣ не доводилось встрѣчать ни въ одной коллекціи.

[2]) Кострома, стр. 140.

Къ послѣднему виду г. Никитинъ относитъ [1]) и *Bel. magnificus* d'Orb. Но уже изъ одного сличенія рисунковъ г. Никитина и Дорбиньи не трудно усмотрѣть, что *Bel. magnificus* есть не что иное, какъ только вытянутый въ длину *Bel. absolutus* d'Orb. У меня имѣются белемниты изъ береговыхъ обрывовъ Волги выше Симбирска, о которыхъ, вѣроятно, и Дорбиньи не рѣшился бы сказать опредѣленно: относятся ли они къ *Bel. magnificus* d'Orb. или же къ *Bel. absolutus* d'Orb.

Верхній отдѣлъ мѣловой системы.

Ananchites ovata Lk.

Goldfuss. Petrefact. German. I, стр. 135, таб. 44, фиг. 1.

Echinocaris vulgaris d'Orb. Ter. crétac. VI, стр. 62, таб. 804, фиг. 804—806 и 808.

Нерѣдко встрѣчается въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Rhynchonella plicatilis (octoplicata) Sow.

Sowerby. Miner. conchol. II, стр. 37, таб. 118, фиг. 2.

Géologie de la Russie. II, стр. 492, таб. 43, фиг. 15—17.

Rhynchonella octoplicata d'Orb. Ter. crét. IV, стр. 46, таб. 499, фиг. 9—12.

Два экземпляра, найденные въ мѣлу, близъ г. Вольска, совершенно сходны съ изображенными Дорбиньи въ цитируемыхъ сочиненіяхъ.

Terebratulina gracilis Schloth.

Terebratula gracilis d'Orb. Géologie de la Russie. II, стр. 495, таб. 43, фиг. 24—26.

Terebratulina gracilis d'Orb. Ter. crétac. IV, стр. 61, таб. 503, фиг. 1—6.

Davidson. Palaeontohraph. Society. 1855, стр. 38, таб. 2, фиг. 13—17.

Изрѣдка встрѣчается въ мѣлу близъ г. Вольска и бѣлыхъ мергеляхъ у с. Полчаниновки.

---

[1]) Кострома, стр. 141 и 142.

Terebratula carnea Sow.

D'Orbigny. Ter. crétac. IV, стр. 103, таб. 513, фиг. 5—8.
Géologie de la Russie. II, стр. 494, таб. 43, фиг. 21—23.
Davidson. Palaeontogr. Society. 1855, стр. 67, таб. 8, фиг. 1—4.

Довольно часто встрѣчается въ бѣлыхъ мергеляхъ у с. Полчаниновки.

Ostrea vesicularis Lk.

D'Orbigny. Ter. crétac. III, стр. 742, таб. 487.
Goldfuss. Petrefact. German. II, стр. 22, таб. 81, фиг. 2.

Довольно часто встрѣчается въ бѣлыхъ мергеляхъ с. Полчаниновки. Образчикъ глубокой створки найденъ также въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Lima Bronni Alth.

Alth. Geognost. paläontolog. Beschreib. d. Umgebung von Lemberg. Haidinger's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. 1850, III, стр. 242, таб. 12, фиг. 26.

Два экземпляра этого вида найдены въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Belemnitella lanceolata Schloth.

Sharpe. Palaeontorg. Society. 1853, стр. 7, таб. 1, фиг. 4—6.
Синцовъ. Объ юрск. и мѣлов. окаменѣл. Саратов. губ., стр. 98, таб. 19, фиг. 1—3.
Belemnitella mucronata d'Orb. Géologie de la Russie, II, таб. 43, фиг. 2 и 3.

Нерѣдко встрѣчается въ мѣлу, близъ г. Вольска и бѣлыхъ мергеляхъ у с. Полчаниновки.

Nautilus elegans Sow.

Sowerby. Miner. conchol. II, стр. 33, таб. 116.
D'Orbigny. Ter. crétac. I, стр. 87, таб. 19.
Sharpe, loc. cit., стр. 12, таб. 3, фиг. 3; таб. 4, фиг. 1.

Два экземпляра этого вида найдены въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Acanthoceras Verneuillianum d'Orb.

Ammonites Verneuillianus d'Orb. Ter. crétac. I, стр. 329, таб. 98, фиг. 3—5.

Единственный не вполнѣ сохранившійся экземпляръ (ядро) этого вида найденъ мною въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Scaphites constrictus Sow. sp.

Ammonites constrictus Sowerby. Miner. conchol. II, стр. 189, таб. A, фиг. 1.
Scaphites constrictus d'Orb. Ter. crétac. I, стр. 522, таб. 129, фиг. 8—11.
Alth., loc. cit., стр. 207, таб. 10, фиг. 29—30.
Синцовъ. Объ юрск. и мѣлов. окаменѣл. Саратов. губ., стр. 96.

Единственный экземпляръ (ядро) этого вида найденъ въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Baculites gigas n. sp.

Baculites anceps (Lk.) Alth., loc. cit., стр. 208, таб. 11, фиг. 1 и 2.
Baculites Faujasi Lk. Синцовъ. Геологич. очеркъ Саратов. губ., стр. 24, таб. 7, фиг. 1 и 2.

Отъ *Baculites Faujasi* отличается болѣе овальнымъ поперечнымъ разрѣзомъ, весьма удлиненными лопастями и своею гигантскою величиною. Нѣкоторые экземпляры въ своемъ наибольшемъ діаметрѣ въ полтора раза превосходятъ образчикъ, мною изображенный.

Довольно часто встрѣчается въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Serpula Plexus Sow.

Sowerby. Miner. conchol. VI, стр. 201, таб. 593, фиг. 1.

Изрѣдка встрѣчается въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Scalpellum fossula Darw.

Darwin. Fos. Lepadidae. Palaeontogr. Soc. 1851, стр. 24, таб. 1, фиг. 4.
Bronn. Lethaea geognostica, таб. 33, фиг. 8.
Синцовъ. Объ юрск. и мѣлов. окаменѣл. Саратов. губ., стр. 101.

Единственный экземпляръ этого вида найденъ въ мѣлу, близъ г. Вольска.

Эоценъ (Pg_1).

Plesiosaurus Helmerseni Kipr.

Kiprijanoff. Mémoires de l'académie impériale de sciences de St.-Pétersbourg. VII série, tome XXX, № 6. Таб. 11—14.

Plesiosaurus neocomiensis (Campiche) Kipr.

Kiprijanoff, loc. cit., таб. 6, фиг. 1—3.

Остатки позвоночныхъ изъ с. Сердобы, Петровскаго уѣзда, Саратовской губерніи, хранящіеся въ музеѣ С.-Петербургской Академіи Наукъ, отнесены г Кипріяновымъ къ двумъ видамъ плезіозавра: *Plesiosaurus Helmerseni* Kipr. и *Plesiosaurus neocomiensis* Campiche. Весьма вѣроятно, что находка болѣе существенныхъ частей скелета этихъ животныхъ современемъ укажетъ на значительное различіе между позвоночными изъ с. Сердобы и изъ курскаго самородa. Но если опредѣленія г. Кипріянова хотя только отчасти подтвердятся будущими изслѣдователями этихъ остатковъ, то позвоночныя изъ с. Сердобы будутъ имѣть большой научный интересъ, какъ доказательство того, что въ Европѣ вымираніе исполинскихъ морскихъ ящерообразныхъ произошло не въ мезозойскую, а въ кайнозойскую эру.

Благодаря содѣйствію мѣстнаго благочиннаго, И. Е. Образцова, мнѣ удалось пріобрѣсти изъ упомянутой мѣстности нѣсколько костей (4 шейныхъ, 1 цѣльный и 3 обломанныхъ позвонка туловища, 1 цѣльный и 1 обломанный humerus индивидуумовъ различной величины) перваго и одинъ позвонокъ второго вида. Всѣ эти остатки переданы мною въ собраніе Геологическаго Комитета.

RÉSUMÉ.

Les dépôts les plus anciens de l'endroit exploré appartiennent au **callovien supérieur** et à l'**oxfordien inférieur** J_3^1. Ils n'affleurent que dans la partie occidentale du district de Saratov et précisément: 1) dans le bassin de Tschardym, 2) sur la rive gauche de Kourdume, 3) dans les ravins de la rive gauche d'Ielchanka, 4) le long de la rivière Wiasovka.

Le callovien supérieur et l'oxfordien inférieur du district de Saratov sont exprimés par les argiles gris-claires, près du village Rasboïtschyna se modifiant en partie en gris-foncées. Ces dépôts contiennent les fossiles indiqués sur la page 87 du texte russe.

Les argiles ont une ressemblance frappante avec celles qui sont développées près du village Batraki non loin de la ville de Sysran gouv. Simbirsk; dans la partie inférieure de ces argiles-ci, il y a plus d'une dizaine d'années, j'ai trouvé les fossiles énumérés sur la page 88 du texte russe. Les fossiles indiqués démontrent bien que le district de Saratov présente principalement le développement de l'horizon à Quenstedticeras Lamberti. L'horizon à Cardioceras cordatum est développé près du village Batraki.

Volgien inférieur et supérieur *JCr*. Ces dépôts ne sont affleurés que sur la rive gauche de Koubra dans la partie nord-est de la carte, entre Wassilièwka et Novoratscheyka. Les dépôts sont exprimés par:

JCr_b {
- f) Grès friables à glauconie, contenant *Belemnites russiensis* et *Ammonites nodiger*.
- e) Marne gris-claire à glauconie, intercalée par le grès marneux, abondant en *Ammonites kaschpuricus*, *Am. subditus* et *Inoceramus cuneiformis*— 3 m.
- d) Marne gris-claire schisteuse à glauconie contenant *Belemnites russiensis*.

JCr_a { c) Grès à glauconie à *Ammonites polygyratus* Trauts. et *Belemnites volgensis* d'Orb ; l'épaisseur en est comme du précédent un peu plus de $^1/_2$ m.
b) Couche de grès vert contenant les concrétions de phosphorites ferrugineuses; l'on y trouve *Belemnites volgensis* d'Orb. et *Ammonites virgatus* — $^1/_2$ m.
a) Argiles foncées, intercalées par deux petites couches de schistes bitumineuses contenant des exemplaires applatis d'*Ammonites virgatus* — 3 m.

Section inférieure du crétacé (Cr_1). Les dépôts de la section indiquée ne sont développés, que dans la partie orientale de l'endroit exploré, où ils affleurent principalement les talus des rivières et précisément: dans le bassin de la rivière Sysran; le long de la rive droite de la Volga commençant par le village Fedorovka et finissant par le village Rybnoïé; dans les ravins, qui se jettent dans la Terechka. Le long du cours supérieur de cette rivière-ci les dépôts en question sont situés un peu plus au-dessous du niveau inférieur des ravins creusés dans la craie ou dans les marnes blanches crétacées. La partie inférieure du bassin de Terechka offre les affleurements des dépôts en question dans le cours supérieur de Kazanla et de Karaboulak.

La dernière et la principale région des dépots crétacés inférieurs est celle des environs de la ville de Saratov. Elle est bornée par la rive droite de la Volga entre le village Oust-Kourdume et la limite méridionale de la feuille 92. De là les dépôts se dirigent en large bande vers l'ouest et le nord.

La section inférieure du crétacé est exprimée par les roches suivantes, commençant d'en bas:

Les argiles foncées sableuses micacées Cr_1a', contenant les concrétions marneuses — 60 m. Les sables d'un vert-jaunâtre stratifiés Cr_1a, passant insensiblement aux argiles susindiquées — 20 m. Les grès friables non stratifiés Cr_1b — 15 m. Entre ces dépôts-ci et les sables Cr_1a on voit s'intercaler les couches de concrétions de grès bleu-grisâtre. Les argiles foncées Cr_1c et Cr_1d de 17 m. d'épaisseur, séparées l'une de l'autre par un horizon des rognons marneux; les argiles Cr_1d différent des premières par leur couleur plus foncée; elles se débitent en minces dalles. Les grès bruns argileux friables Cr_1e de 10 m.

Ces roches ont fourni les fossiles indiqués sur les pages 92 — 94 du texte russe.

Les couches Cr_1d et Cr_1c ne sont bien développées, que dans la ville de Saratov et dans ses environs en propre. Partout ailleurs elles sont emportées par l'eau — ce qu'on voit dans les affleurements de la rive droite de la Volga entre Fedorovka et Wolsk, où les sables Cr_1a (près de Wolsk les argiles Cr_1a') sont reconverts immédiatement par la craie ou les marnes crétacées.

Section supérieure du crétacé (Cr_2). Le groupe sableux inférieur du crétacé supérieur (Cr_2^1) est développé dans la base des affleurements encadrant la ville de Saratov.

L'auteur avait déjà decrit ces dépôts dans les Mémoires du Com. Géol. T. II, № 2. D'un côté les dépôts en question sortent au delà de la feuille 93, de l'autre ils se dirigent vers l'ouest. Les mêmes dépôts sont puissamment développés dans les bassins de Kourdume, de Tschardym, Karaboulak et Kazanla. En outre ils affleurent le cours supérieur de la rivière Griaznoukha de même que près de la ville de Penza. Dans les dépôts susindiqués on voit prédominer les sables gris ferrugineux entrecoupés par les minces couches de grès rouges; ces dépôts sont presque toujours encombrés des éboulements de marnes crétacées. En aval du village Sokour, où les marnes crétacées sont emportées par l'eau, les sables en question sont de 30 m. d'épaisseur.

Les affleurements de Lokh et de Poltschaninovka démontrent l'existence de l'horizon spongiaire Cr_2^1d dans le district de Saratov. Cet horizon-ci est le seul et l'unique représentant de l'étage turonien, qui est sensiblement remanié par l'eau—fait observé dans les affleurements de la Volga feuille 93, ainsi que dans le gouv. de Simbirsk, où l'on rencontre à la base des marnes crétacées les spongiaires en rognons de phosphorites. Ces restes fossiles ne ressemblent en rien par leur forme générale à des spongiaires trouvés in situ dans les marnes crétacées.

Le groupe supérieur de la section supérieure du crétacé (Cr_2^2) est principalement développé le long de la rive droite de la Volga et dans le bassin de Terechka. En outre les couches du groupe en question affleurent séparément les ruisseaux et les ravins dans les lieux indiqués sur la carte.

Le groupe Cr_2^2 de la section supérieure du crétacé se compose de la craie et des marnes grises et blanches; il dépasse en tout 70 m. Près de la ville de Wolsk la craie en propre forme la base de la section, elle y est surmontée par les marnes blanches. Dans d'autres endroits de la région étudiée la craie passe insensiblement aux marnes. Mais en général on peut affirmer, que les roches les plus blanches de la section supérieure du crétacé sont en même temps les plus inférieures.

En haut les marnes blanches crétacées passent insensiblement aux marnes grises et ces dernieres perdent leur substance calcareuse en la remplaçant par une quantité de silice. On nerencontre les restes fossiles, que dans la partie calcifère c. à d. dans la partie inférieure du groupe Cr_2^2; mais en général les restes sont assez rares. Les plus fréquents en sont: *Belemnitella lanceolata* et ensuite *Belemnitella mucronata*. Les environs de Wolsk, de Saratov et de Poltschaninovka ont encore fourni d'autres restes fossiles indiqués sur la page 96 du texte russe. Les fossiles indiqués démontrent bien, que la craie de la ville de Wolsk a une grande ressemblance paléontologique avec les marnes des environs de Lemberg decrites par M-r Alth.

Parmi les formes sénoniennes l'on y rencontre aussi quelques espèces turoniennes (Acanthoceras Verneuillianum et Scaphites constrictus); cette dernière circonstance, en considérant les données stratigrafiques, démontre que les dépôts susindiqués sont (selon

l'auteur) plus anciens que la craie siliceuse de l'Europe Occidentale et, paraît-il, en partie la craie du gouvernement de Simbirsk.

Eocène (Pg_1). Sans doute l'endroit exploré a été tout couvert des dépôts éocènes, dont la partie orientale est emportée par l'eau. L'éocène est exprimé presque par les mêmes roches, qu'on voit sur la feuille 93 et précisément:

Les argiles à glauconie (Pg_1a) et les grès argileux (Pg_1a').

Les grès friables finement stratifiés (Pg_1b) souvent argileux et riches en grains de glauconie. Ces grès-ci atteignant 40 m. d'épaisseur sont intercalés par de petites couches et des concrétions irregulières de grès dur gris-bleu.

Une couche et plus souvent deux zones différentes de grès glauconeux Pg_1b'' près d'une mètre d'épaisseur.

Les marnes siliceuses blanches et gris-foncées près de 6 m. d'épaisseur, ressemblant trop aux marnes crétacées supérieures, dont elles ont absolument pris l'origine.

Les argiles tenaces blanches et gris-foncées (Pg_1b''') près de 8 mètres.

Les sables glauconeux près de 12 m. contenant les mêmes grès, que dans les sables (Pg_1b). Ils correspondent aux sables Pg_1c du district de Kamychine.

L'auteur n'avait procuré les restes fossiles que dans la zone Pg_1b [1]). L'on y trouve près du village Dourassovka les arbres fossiles très bien conservés. Près du village Malaya Serdoba on trouve les restes des vertèbres fossiles, que M-r Kiprianov avait défini comme Plesiosaurus Helmerseni Kypr. et Plesiosaurus neocomiensis Campich. Il est bien probable que la découverte des parties plus considérables du squelette puisse constater la différence entre les vertèbres du village Malaya Serdoba et ceux des phosphorites crétacées de Koursk, identifiés par M-r Kiprianov. Mais en tout cas les restes que nous possédont pour le moment sont d'un grand intérêt scientifique.

Dépôts posttertiaires (Q). Presque tout l'endroit étudié est convert de loess et ce qui est intéressant qu'il soit déposé presque partout sur les sables éocènes, tout de même il est composé de l'argile pure ou marneuse et jamais de l'argile sableuse. Quant aux sols sabloneux -- ils sont le résultat de l'emportement des sables éocènes par les vents des lieux où le loess avait été préalablement emporté par les eaux courantes. La partie supérieure du loess est modifiée en tschernozème.

Le loess de diverses parties du gouvernement de Saratov contient les restes de mammouth et de rhinocéros. Dans la partie occidentale de la feuille 92 le loess est le tchernozème abondent en blocs erratiques, composés du granit, du grünstein, du quartzite blanc, de même que des grès roses, gris-clairs et jaunâtres. Quelquefois les blocs erratiques contiennent les fusulines et quelques autres fossiles carbonifères.

---

[1]) Près du village Kaménka district de Saratov on rencontre quelquefois dans les grès Pg_1a' les empreintes de fossiles pareils à ceux, que l'auteur avait trouvés dans le même horizon près de Saratov, mais les fossiles y sont mal conservés.

La limite orientale des blocs erratiques dans la partie nord-ouest de la feuille 92 est marquée sur la carte.

La configuration montueuse de la région étudiée doit être pour la plupart envisagée comme résultat de l'érosion de divers dépôts par la formation des vallées de rivières; les roches sont pour la plupart déposées horizontalement en concorde. Il y a pourtant quelques endroits où les couches sont courbées en plis. Ainsi par exemple: la position très élevée des roches crétacées et jurassiques de la partie nord-est de la feuille 92 illustre la dislocation de ces roches-ci. Le pli anticlinal y est presque perpendiculaire au méridien. L'auteur suppose qu'il existe encore deux plis (de NO au SW): le premier dans la partie centrale de la feuille 92 entre les rivières Ousa et Kadada, et l'autre dans la région de la rivière Soura. L'apparition des roches crétacées inférieures et jurassiques dans la partie méridionale de la feuille est aussi expliquée par la présence des plis anticlinaux.

Ces dislocations sont en partie attribuées par l'auteur à l'instabilité de l'équilibre dans les dépôts pendant la formation des vallées de rivières.

Таблица I.

Фиг. 1 и 2. *Quenstedticeras flexicostatum* Phill. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 107.

Фиг. 3. *Quenstedticeras Lamberti* Sow. Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 107.

Фиг. 4. *Quenstedticeras carinatum* Eichw. С. Батраки. Коллекція автора. Стр. 109.

Фиг. 5. *Quenstedticeras vertumnum* Leckenby. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 109.

Фиг. 6. *Quenstedticeras Sutherlandiae* d'Orb. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 109.

Фиг. 7. *Cardioceras Goliathum* d'Orb. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Село Батраки, близъ г. Сызрана. Коллекція автора. Стр. 110.

Фиг. 8. *Perisphinctes indogermanus* Waag. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 116.

Фиг. 9. *Peltoceras russiense* n. sp. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 113.

Фиг. 10. *Peltoceras sub-Constanti* n. sp. Хлѣбновка. Музей Геол. Комитета. Стр. 112.

Фиг. 11. *Peltoceras cf. Constanti* d'Orb. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Сухая Елшанка. Музей Геологическаго Комитета. Стр. 113.

Planche I.

Fig. 1 et 2. *Quenstedticeras flexicostatum* Phill. Zone à *Quenst. Lamberti.* Soukhaïa Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 107.

Fig. 3. *Quenstedticeras Lamberti* Sow. Soukhaïa Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 107.

Fig. 4. *Quenstedticeras carinatum* Eichw. Batraki. Pag. 109.

Fig. 5. *Quenstedticeras vertumnum.* Leckenby. Zone à *Quenst. Lamberti.* Soukhaïa Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 109.

Fig. 6. *Quenstedticeras Sutherlandiae* d'Orb. Zone à *Quenst. Lamberti.* Soukhaïa Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 109.

Fig. 7. *Cardioceras Goliathum.* d'Orb. Zone à *Card. cordatum.* Village de Batraki, près de la ville de Sysran. Collection de l'auteur. Pag. 110.

Fig. 8. *Perisphinctes indogermanus.* Waag. Zone à *Quenst. Lamberti.* Soukhaïa Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 116.

Fig. 9. *Peltoceras russiense* n. sp. Zone à *Quenst. Lamberti.* Soukhaïa Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 113.

Fig. 10. *Peltoceras sub-Constanti* n. sp. Khlebnovka. Musée Com. Géol. Pag. 112.

Fig. 11. *Peltoceras cf. Constanti* d'Orb. Zone à *Quenst. Lamberti.* Soukhaia Ielchanka. Musée du Comité Géologique. Pag. 113.

Труды Геол. Ком. Т. VII, № 1. *Рисовалъ Э. Бертельсонъ.*

Фототипія В. И. Штебнеръ. Почтамтская, 13.

Таблица II.

Фиг. 12. *Aspidoceras perisphinctoides* n. sp. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Село Батраки. Собственность автора. Стр. 116.

Фиг. 13. *Aspidoceras sub-Babeanum* n. sp. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Село Батраки. Собственность автора. Стр. 115.

Фиг. 14. *Aspidoceras perarmatum* (Sow.) Neumayr. Село Батраки. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Собственность автора. Стр. 115.

Фиг. 15. *Cosmoceras ornatum* Schloth. Сухая Елшанка. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Музей Геологическаго Комитета. Стр. 112.

Фиг. 18 и 19. *Oppelia nerea* Font. Село Батраки. Собственность автора. Стр. 118.

Фиг. 19 и 20. *Oppelia sublaevipicta* n. sp. Село Батраки. Музей Горнаго Института. Стр. 117.

Фиг. 20. *Oppelia sublaevipicta* n. sp. Село Батраки. Собственность автора. Стр. 117.

Фиг. 21 и 22. *Oppelia lophota* Opp. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Село Батраки. Стр 117.

Фиг. 23 и 24. *Phylloceras orientale* n. sp. Село Батраки. Собственность автора. Стр. 119.

Фиг. 25. *Belemnites kirghisensis* d'Orb. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Село Батраки. Собственность автора. Стр. 121.

Фиг. 26, 27 и 28. *Belemnites Zitteli* Sinz. Горизонтъ съ *Quenst. Lamberti.* Нижняя Хлѣбновка. Муз. Геол. Ком. Стр. 120.

Фиг. 29. *Belemnites rimosus* Sinz. Горизонтъ съ *Card. cordatum.* Село Батраки. Собственность автора. Стр. 122.

Planche II.

Fig. 12. *Aspidoceras perisphinctoides* n. sp. Zone à *Card. cordatum.* Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 116.

Fig. 13. *Aspidoceras sub-Babeanum* n. sp. Zone à *Card. cordatum.* Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 115.

Fig. 14. *Aspidoceras perarmatum* (Sow.) Neumayr. Batraki. Zone á *Card. cordatum.* Collection de l'auteur. Pag. 115.

Fig. 15. *Cosmoceras ornatum* Schloth. Soukhaïa Ielchanka. Zone à *Quenst. Lamberti.* Musée du Comité Géologique. Pag. 112.

Fig. 16 et 17. *Oppelia nerea* Font. Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 118.

Fig. 18 et 19. *Oppelia sublaevipicta* n. sp. Batraki. Musée de l'Institut de mines. Pag. 117.

Fig. 20. *Oppelia sublaevipicta* n. sp. Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 117.

Fig. 21 et 22. *Oppelia lophota* Opp. Zone à *Card. cordatum.* Batraki Pag. 117.

Fig. 23 et 24. *Phylloceras orientale* d'Orb. Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 119.

Fig. 25. *Belemnites kirghisensis* d'Orb. Zone à *Card. cordatum.* Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 121.

Fig. 26, 27 et 28. *Belemnites Zitteli* Sinz. Zone à *Quenst. Lamberti.* Khlebnovka. Musée du Com. Géol. Pag. 120.

Fig. 29. *Belemnites rimosus* Sinz. Zone à *Card. cordatum.* Batraki. Collection de l'auteur. Pag. 122.

Труды Геол. Ком. Т. VII. № 1. *Рисовалъ Э. Бертельсонъ.*

Фототипія В. И. Шлебнъ. Петербургъ, 13.

q554.7
R92t
v.7

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ,

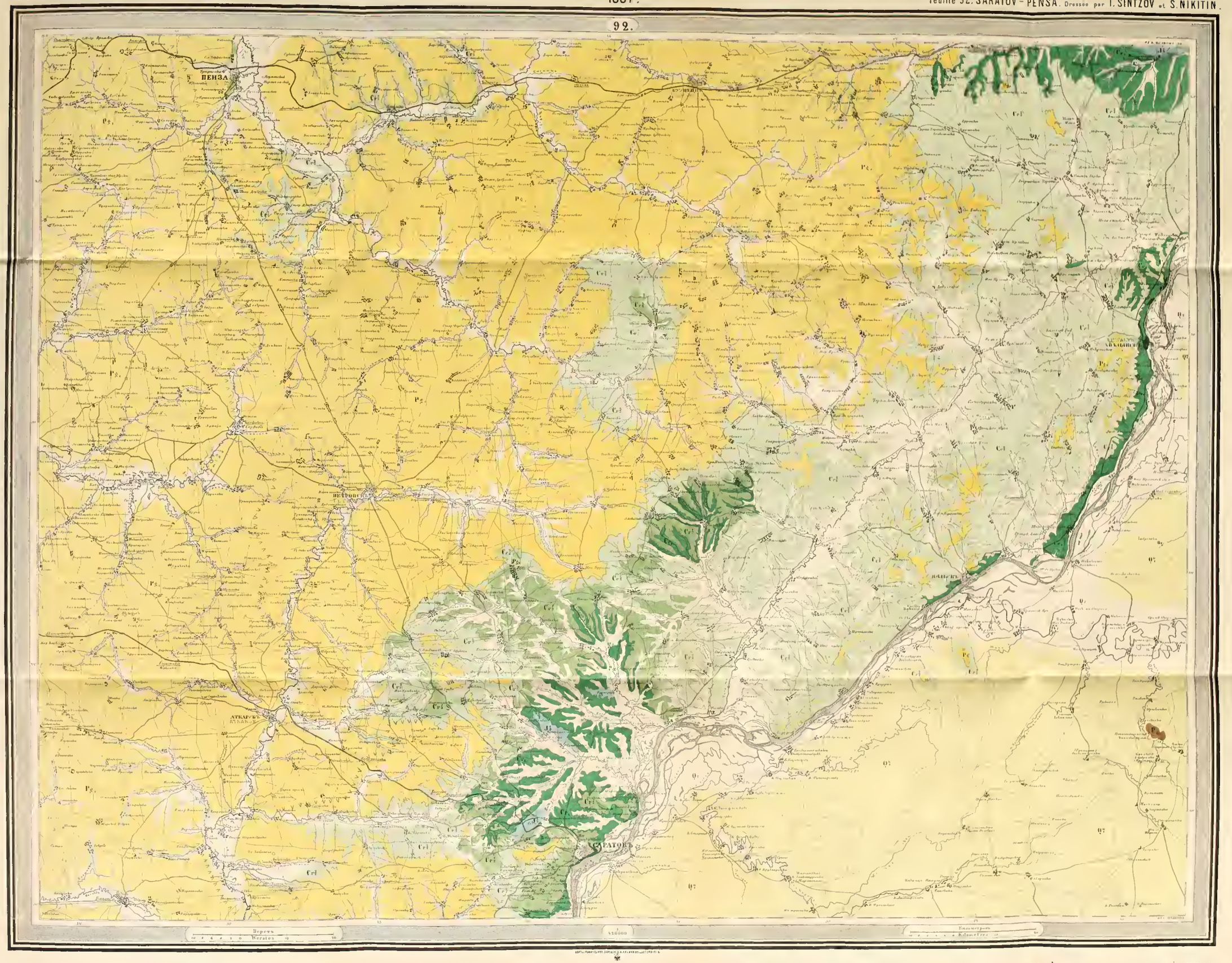
ИЗДАВАЕМАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИМЪ КОМИТЕТОМЪ.

Carte géologique générale de la Russie d'Europe publiée par le Comité géologique

1887.

Листъ 92. САРАТОВЪ - ПЕНЗА. Составили И. СИНЦОВЪ и С. НИКИТИНЪ.

Feuille 92. SARATOV - PENSA. Dressée par I. SINTZOV et S. NIKITIN.



ОТЛОЖЕНІЯ СОВРЕМЕННЫХЪ рѣкъ.
Q
DÉPOTS FLUVIATILES RECENTS

КАСПІЙСКІЕ ОСАДКИ
Q
DÉPOTS CASPIENS

ЭОЦЕНЪ
P
EOCENE

ВЕРХНІЙ ОТДѢЛЪ МѢЛОВОЙ СИСТЕМЫ
Étage supérieur — Верхн ярусъ — Нижній ярусъ — Étage inférieur
SECTION SUPÉRIEURE DU CRÉTACÉ

Граница распространенія эрратическихъ валуновъ
Limite des blocs erratiques

НИЖНІЙ ОТДѢЛЪ МѢЛОВОЙ СИСТЕМЫ
SECTION INFÉRIEURE DU CRÉTACÉ

ВОЛЖСКІЕ ЯРУСЫ
ярусы и нижній
ÉTAGES VOLGIENS
Supérieur et inférieur

КЕЛЛОВЕЙ И ОКСФОРДЪ
J
CALLOVIEN ET OXFORDIEN

ПЕРМСКІЙ ИЗВЕСТНЯКЪ
P
CALCAIRE PERMIEN

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883. **I. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11 таблицами ископаемыхъ и 1 картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. (S. Nikitin. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 56. Съ отдѣльною геологическою картою и 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. (S. Nikitin. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 71). Съ отдѣльною картою и 8 таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russland). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томы V и **VI**. Печатаются.

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія—**75** к.)

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г. Ц. **45** к.	Отдѣльные №№ по **35** к.
Томъ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ VII, 1888 г., Годовая цѣна **2** р. **50** к.	

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885). (Приложеніе къ V-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1886 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1886). (Приложеніе къ VI-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжныхъ магазинахъ Эггерсъ и К°, „Новаго Времени“ и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у D-r Dagincourt, Comptoir géologique de Paris, 15, Rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ VII, № 2.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume VII, № 2.

ЗАВОЛЖЬЕ

ВЪ ОБЛАСТИ 92-ГО ЛИСТА

ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ РОССІИ.

СТАТЬЯ

С. НИКИТИНА и П. ОСОСКОВА.

LA RÉGION TRANSVOLGIENNE

de la feuille 92 de la

CARTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DE LA RUSSIE.

PAR

S. NIKITIN et P. OSSOSKOV.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie.
à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15, Rue de Tournon.

Цѣна 50 *коп.*

1888.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ VII, № 2.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume VII, № 2.

ЗАВОЛЖЬЕ

въ области 92-го листа

ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ РОССІИ.

статья

С. НИКИТИНА и П. ОСОСКОВА.

LA RÉGION TRANSVOLGIENNE

de la feuille 92 de la

CARTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DE LA RUSSIE.

PAR

S. NIKITIN et P. OSSOSKOV.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Книжный магазинъ „Новаго Времени“
въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie.
à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина
въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt
Paris, 15, Rue de Tournon.

Цѣна 50 *коп.*

1888.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 2 лин., 7.

Площадь Самарской губерніи въ предѣлахъ 92 листа общей геологической карты, подлежавшая нашему изслѣдованію лѣтомъ 1887 года, относится къ двумъ уѣздамъ этой губерніи—Николаевскому и Ново-Узенскому. Разсматриваемая съ высотъ праваго—саратовскаго—берега Волги, она обнаруживаетъ передъ нами прежде всего ровную, низменную широкую долину этой рѣки, съ ея многочисленными рукавами и старицами, долину по большей части заросшую лѣсомъ осокоря, ольхи, дуба и др. лиственныхъ деревьевъ. Эти рощи за немногими исключеніями скрываютъ отъ глазъ путешественника, ѣдущаго на пароходѣ, начало лѣваго коренного берега Волги, лѣвый край ея долины. Въ верхней части теченія этой рѣки, въ предѣлахъ нашего листа, только противъ г. Хвалынска, близъ с. Духовницкаго ясно очерчиваются довольно крутые, хотя, повидимому, все же аллювіальные разрѣзы лѣваго берега. Высоты же, которыя можно принять за древній край долины, проходятъ и здѣсь гораздо восточнѣе, какъ показываетъ наша карта. Этотъ край долины вскорѣ уходитъ изъ предѣловъ карты, смѣняясь обширнымъ озеровиднымъ расширеніемъ устья р. Малаго Иргиза. Только за этой рѣкой, влѣво отъ нея, край долины Волги отчетливо обрисовывается и въ видѣ гряды пологихъ высотъ тянется параллельно Волгѣ; за Балаковымъ онъ круто поворачиваетъ къ востоку, слагая правый край долины р. Большого Иргиза. Насколько рѣзко очерчена широкая долина этой послѣдней рѣки справа, съ сѣвера, настолько неопредѣленна она съ лѣвой стороны. Изъ дальнѣйшаго описанія нашего, а также изъ прилагаемой таблицы высотъ видно, что только совершенно проблематично и гадательно могла быть нами очерчена здѣсь эта граница: такъ полого и незамѣтно для глаза спускается съ юга степная равнина, по которой медленно несутъ свои воды рѣки Большой и Малый Кушумъ. Вполнѣ отчетливо обрисовывается долина Волги и Иргиза только за р. Маянгой, гдѣ вскорѣ передъ нами выступаютъ значительныя высоты двухъ оставшихся неразрушенными мѣловыхъ холмовъ, нанесенныхъ на нашу карту. Холмы эти, скрытые почти совершенно широкой лѣсистой долиной Волги отъ путешественника, ѣдущаго на пароходѣ, бросаются въ глаза со стороны расположенныхъ вдоль лѣваго берега Волги нѣмецкихъ колоній и вмѣстѣ съ

тѣмъ единственнаго здѣсь тракта; они рѣзко обрисовываются также съ высотъ праваго берега у с. Рыбнаго и Бѣлогородни. Еще ниже по теченію лѣвый край долины Волги наблюдается за линіей нѣмецкихъ колоній, дѣлаясь все менѣе и менѣе отчетливымъ въ низовьяхъ рѣкъ Малаго и Большого Карамана; въ видѣ незначительныхъ высотъ можетъ быть прослѣженъ онъ до Покровской слободы, стоящей противъ Саратова.

Поднявшись съ волжской долины въ любомъ пунктѣ ея, мы имѣемъ передъ собою ровную безбрежную степь, медленно и совершенно незамѣтно (кромѣ указанныхъ выше двухъ мѣловыхъ бугровъ) поднимающуюся къ востоку. Степь эта въ настоящее время царство пшеницы и полыня; ковыль является здѣсь рѣдкостью. Замѣчательно, что ковыльная степь, поднятая подъ пшеницу и затѣмъ заброшенная, не даетъ уже вновь ковыля, и превращается въ тотъ же однообразный коверъ полыня. Ни одно деревцо внѣ рѣчныхъ долинъ не нарушаетъ здѣсь однообразія этой степной равнины, что прежде всего зависитъ, вѣроятно, отъ соленосности подпочвы; по крайней мѣрѣ, тамъ, гдѣ въ широкихъ рѣчныхъ долинахъ подпочва выщелочена и замѣнена глубокимъ слоемъ аллювіальныхъ прѣсныхъ осадковъ, является и лѣсная лиственная растительность.

Среди ровной, плоской, медленно возвышающейся къ востоку равнины рѣзко выдаются, какъ сказано уже выше, двѣ мѣловыя возвышенности къ югу отъ устьевъ Большого Иргиза. Одна изъ нихъ была тщательно изслѣдована и дала, какъ показываетъ ниже прилагаемая таблица высотъ, 120 метровъ при 7,5 м. нормальнаго уровня Волги. Высота эта приблизительно вдвое менѣе высотъ противоположнаго праваго берега Волги, имѣющихъ въ среднемъ около 230—240 метровъ. Тождество геологическаго строенія показываетъ, что высоты эти составляли одно неразрывное цѣлое съ таковыми же праваго берега Волги, были отъ нихъ оторваны дѣятельностью рѣки и вѣроятно также нѣкогда бывшаго здѣсь морского бассейна; онѣ являются, какъ увидимъ ниже, единственными остатками тѣхъ мѣловыхъ и палеогеновыхъ отложеній, которыя навѣрное нѣкогда покрывали всю страну между Волгою и р. Ураломъ. Подъемъ въ области верховьевъ Нечетки и Большого Карамана къ р. Міюсу, Большому и Малому Кушуму совершенно незамѣтенъ для глазъ, какъ это отчасти показываетъ таблица высотъ. Напротивъ, склоны къ этимъ послѣднимъ рѣкамъ рѣзко выражены. Отъ верховьевъ р. Карамана къ Міюсу паденіе выражается разностью высотъ 107—37 метровъ, отъ тѣхъ же верховьевъ къ с. Кавелину 109—41 м., отъ верховьевъ Нечетки къ с. Елюзани на Маломъ Кушумѣ — 100—20 м. Весьма рѣзко выражена также возвышенная гряда между р. Малымъ и Большимъ Кушумомъ на пространствѣ между селеніями Елюзань, Голицыно и Новостолыпинка; разность высотъ выражается здѣсь въ одну сторону числомъ 115—20 метровъ, а въ другую—числомъ 115—31 м. Эти различія кажутся тѣмъ болѣе рельефными, что далѣе къ востоку и сѣверу въ области рѣкъ Міюса, Большого и Малаго Кушума господствуетъ на далекое разстояніе совершенно ровная, низменная степь. Такой же характеръ низменной плоской равнины,

слегка наклоненной къ западу имѣетъ и площадь выхода на поверхность пермскаго известняка между с. Каменная Сарма и д. Новостолыпинкой.

Таковы выводы по орографіи мѣстности, главный матеріалъ для которыхъ доставила приводимая здѣсь таблица барометрическихъ опредѣленій высотъ, полученныхъ нами помощію одновременныхъ наблюденій двухъ точныхъ анероидовъ и вычисленныхъ по порученію Геологическаго Комитета А. А. Тилло по сравненію съ соотвѣтственными наблюденіями постоянной метеорологической станціи въ Саратовѣ.

		Метры.
1.	Саратовъ, уровень р. Волги по тригоном. опред.	1,7
2.	Красный Яръ, край долины Волги	23
3.	с. Осиновка (Рейнгартъ)	36
4.	с. Крутояровка	61
5.	с. Тонкошуровка (Маріенталь), высота праваго берега	62
6.	с. Тонкошуровка, уровень церкви въ долинѣ	31
7.	с. Калуга (Караманъ), плоскій низкій край долины	49
8.	с. Вознесенка (Нижняя Нечетка)	84
9.	Верховья р. Нечетки	100
10.	Наибольшая высота между с. Федоровкой и с. Міюсъ	107
11.	Возвышенность отъ верховьевъ р. Карамана къ с. Кавелино	109
12.	Возвышенный пунктъ между д. Голицыной и с. Елюзань	115
13.	с. Міюсъ, уровень рѣчки	37
14.	с. Кавелино, пологій нижній край равнины	41
15.	Степь къ с.-з. отъ с. Каменная Сарма на выходахъ пермскаго известняка	31
16.	Тягуновскій хуторъ (верховья р. Малый Кушумъ)	78
17.	с. Елюзань (уровень рѣки)	20
18.	Степь между с. Елюзань и с. Мал. Быково	32
19.	с. Мал. Быково (высокій наносный берегъ)	24
20.	с. Кармешка, уровень р. Бол. Иргизъ	8
21.	с. Елань (долина р. Бол. Иргизъ)	7
22.	По дорогѣ на мѣловую возвышенность, высокій край долины	32
23.	Основаніе мѣлового холма	45
24.	Верхній уровень мѣловыхъ обнаженій того же холма	102
25.	Вершина того же холма	120
26.	Уровень р. Волги у г. Вольска (14 іюля 1887)	5
27.	Тоже. Нормальный уровень по тригоном. опред.	7,5
28.	Уровень р. Волги у с. Балакова (14 іюля 1887)	7
29.	Тоже. Нормальный уровень по тригоном. опред.	8,1

Характеръ долины Большого Иргиза, а также нижнихъ частей теченія Большого и Малаго Кушума, Большого и Малаго Карамана повторяетъ собою таковой же волжской долины. Это широкія, плоскія, ограниченныя террассами площади аллювіальныхъ осадковъ, поросшія по большей части рощами осокоря, ольхи, дуба, липы и др. лиственныхъ деревьевъ. Рѣдкое населеніе мѣстности, все скученное въ этихъ долинахъ, усердно разводитъ въ нихъ сады фруктовыхъ деревьевъ, хорошо укореняющихся только тамъ, гдѣ толстый пластъ наносной почвы отдѣляетъ поверхность отъ соленосной глины. Средняя часть теченія рѣкъ Малаго и Большого Кушума, и вся область р. Міюса, представляютъ совершенно плоскія, широкія, слабо очерченныя долины, переходящія въ ровныя, низкія, по большей части солончаковыя пространства. Рѣки Малый Караманъ, Нечетка, верховья Малаго Кушума и большая часть Большого Карамана проложили себѣ путь въ относительно узкой долинѣ, ограниченной довольно высокими берегами, сложенными изъ террассовой глины, отложенной дѣятельностью тѣхъ же рѣкъ.

Сравненіе прилагаемой при семъ сочиненіи геологической карты 92 листа въ ея заволжской части, составленной нами, и саратовской, изображенной проф. Синцовымъ указываетъ на существенное различіе въ способахъ изображенія рѣчныхъ долинъ. Это различіе обусловилось прежде всего той огромной разницей въ топографической основѣ, которой могли пользоваться, съ одной стороны проф. Синцовъ для Саратовской губ., представляющей одну изъ областей, точнѣе всѣхъ другихъ изображенную на десятиверстной картѣ, съ возможными для даннаго масштаба подробностями ситуаціи; —съ другой мы, работавшіе на площади Самарской губ., изображенной по старымъ глазомѣрнымъ съемкамъ, въ высшей степени неточнымъ. Кое-какая ситуація хотя и нанесена на десятиверстной картѣ Самарской губ., но о точности ея нечего и говорить, когда самое теченіе рѣкъ изображено совершенно проблематично. О степени точности можно судить напр. по тому, что р. Малый Кушумъ означена вытекающей верстахъ въ 10 къ с.-з. отъ с. Калуга и протекающей черезъ селенія Нижняя и Верхняя Нечетка. Самое названіе этихъ селеній указываетъ, что они на самомъ дѣлѣ расположены на р. Нечеткѣ [1]), текущей на юго-западъ, впадающей въ Караманъ и начинающейся сѣвернѣе Верхней Нечетки; рѣка же Малый Кушумъ оказалась начинающейся къ с.-в. отъ Самарскаго и Тягуновскаго хуторовъ. Эта крупная ошибка исправлена на нашей картѣ. Исправленіе же положенія и деталей теченія всѣхъ рѣчекъ изслѣдованной области оказалось внѣ тѣхъ средствъ и времени, какими мы располагали.

Вотъ почему на тѣ ситуаціонныя данныя, которыя существуютъ на топографической десятиверстной картѣ, для области Заволжья почти не было возможности полагаться и пришлось самимъ, мѣстами совершенно гадательно, возстановлять очертанія такихъ широкихъ долинъ, каковы долины Волги, Малаго и Большого Иргиза, ни-

---

[1]) А не Мочетной, какъ значится на топографической картѣ.

зовьевъ Кушума, Малаго и Большого Карамана. Очертить же подробности долинъ верхняго теченія этихъ рѣкъ не было возможности.

Кромѣ того, существуетъ и чисто принципіальное различіе въ способѣ очертанія рѣчныхъ долинъ проф. Синцовымъ и нами. Изъ представленной проф. Синцовымъ статьи и сравненія его карты съ топографическою основою явствуетъ, что онъ въ область рѣчныхъ долинъ вводитъ всѣ площади по склонамъ этихъ долинъ и впадающихъ въ нихъ овраговъ, покрытыя лёссомъ и другими близкими къ нему глинистыми осадками. Такой способъ изображенія, придающій, правда, внѣшнее разнообразіе картѣ и подкупающій изяществомъ рисунка, мы находимъ тѣмъ не менѣе, во-первыхъ невѣрнымъ по существу, во-вторыхъ противорѣчащимъ выработанному Геологическимъ Комитетомъ общему плану изданія карты и составленной на этомъ основаніи инструкціи. Эта послѣдняя требуетъ выдѣленія въ рѣчныхъ долинахъ только несомнѣнно аллювіальныхъ новѣйшихъ образованій. Эти-то образованія и обособлены нами на картѣ очертаніемъ долины Волги, Большого Иргиза и Карамана, насколько это было возможно по геологическимъ даннымъ и съ тою незначительною точностью, какую допускала плохая топографическая основа карты. Вводить же площади, покрытыя лёссомъ, въ составъ рѣчныхъ долинъ мы не находимъ возможнымъ по существу, ибо аллювіальное рѣчное происхожденіе этой породы не только не можетъ считаться сколько-нибудь доказаннымъ, напротивъ, требуетъ для его принятія вмѣсто каждой современной рѣчки и каждой балки колоссальныхъ водныхъ потоковъ и широчайшихъ рѣчныхъ долинъ, отлагавшихъ притомъ въ извѣстный періодъ своего развитія по всему своему пути, вмѣсто разнообразія современныхъ аллювіальныхъ осадковъ, одну тончайшую лёссовидную породу.

Кромѣ тѣхъ измѣненій топографической основы, которыя пришлось намъ сдѣлать въ показаніи теченія нѣкоторыхъ рѣкъ, существенныя поправки внесены также въ названіяхъ селеній. Несмотря на крайнюю ограниченность населенныхъ мѣстъ, топографическая карта вообще Самарской губерніи и нашего участка въ особенности сильно грѣшитъ неточностями названій. Не говоря о томъ уже, что большинство нѣмецкихъ колоній, перекрещено на ней русскими названіями, рѣшительно неизвѣстными самому русскому населенію страны, — въ русскихъ-то селеніяхъ и замѣчается наиболѣе неточностей. Такимъ образомъ, большія великорусскія колоніи, Калуга и Тамбовка, значатся на картѣ подъ названіемъ Карамана и Шамбовки. Рѣка Нечетка превращена въ Мечетную, село Кавелино—въ Константиновку, д. Голицына—въ Александровку. Деревня Новостолыпинка, стоящая противъ заведенія Столыпинскихъ минеральныхъ водъ на правомъ берегу Большого Кушума, помѣщена среди безводной степи, гдѣ она никогда и быть не могла, ибо селеніе это образовалось переселеніемъ крестьянъ изъ великорусскихъ губерній прямо на вновь открытыя минеральныя воды. Села Благодатнаго къ востоку отъ с. Балакова не существуетъ вовсе, а есть вмѣсто него небольшая деревня Андреевка.

Литературныя данныя о геологіи разсматриваемаго участка Самарской губерніи весьма незначительны; однако, ими намѣчены уже главныя черты геологическаго строенія мѣстности. Первой по времени является небольшая статья: A. Noeschel и G. Helmersen. Geognostische Bemerkungen über die Steppengegend zwischen den Flüssen Samara, Wolga, Ural und Manytsch [1]). Въ этой статьѣ впервые указывается нахожденіе ломокъ пермскаго известняка по рѣчкѣ Большой Кушумъ. Тѣ же данныя были съ нѣкоторыми дополненіями повторены Noeschel'емъ въ его большой работѣ: „Geognostische Beiträge zur Kenntniss des permischen Systems und der Juraablagerungen im Orenburgschen und Saratowschen Gouvernements" [2]). Данныя означенныхъ двухъ статей послужили поводомъ для нанесенія пермскихъ отложеній на извѣстную карту Мурчисона, исправленную въ 1849 г. Озерскимъ. Впослѣдствіи, когда большую часть пермскихъ породъ, не содержащихъ ископаемыхъ, стали относить къ тріасу (ярусу пестрыхъ мергелей), на картѣ Гельмерсена, изданной въ 1870 году, разсматриваемая мѣстность также вмѣстѣ съ другими отошла подъ тріасъ. Въ новѣйшее время область р. Кушума была посѣщена съ геологическою цѣлью А. Штукенбергомъ [3]). Въ появившемся въ 1877 году его предварительномъ отчетѣ указано геологическое строеніе пути изъ г. Новаго Узеня черезъ с. Елюзань на с. Балаково. На этомъ пути встрѣчены только отложенія съ прѣсноводными моллюсками и соленосныя глины безъ ископаемыхъ.

---

[1]) Bull. Acad. Sc. St.-Prb. 1847. T. V, № 18, p. 273.
[2]) Verhandl. Miner. Gesellsch. St.-Prb. 1853, p. 60.
[3]) Труды Казан. Общ. Естеств. Т. VI, вып. 4. 1877.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ.

1. Осмотръ мѣстности начатъ былъ нами съ Покровской слободы, стоящей противъ г. Саратова на глинистой террассѣ лѣваго берега Волги, окаймленной съ востока недостаточно рельефно выраженнымъ, медленно поднимающимся краемъ волжской долины. Верхняя террасса этого края проходитъ отсюда сперва на ю.-з., потомъ на ю., и уходитъ къ селу Квасниковкѣ, за предѣлы нашей карты. Первые явственные разрѣзы, обнажающіе строеніе приволжскихъ террассъ, наблюдаются при пересѣченіи дорогою небольшой рѣчки Саратовки, впадающей въ старицу Волги верстахъ въ трехъ выше Покровской слободы. Здѣсь мы имѣемъ обрывы до 8 метровъ мощности, довольно далеко простирающіеся вверхъ по теченію означенной рѣчки и состоящіе изъ типичной террассовой, песчанистой и мергелистой, желто-бурой глины. Глина эта въ нижнихъ частяхъ своихъ имѣетъ очень неясную слоистость, становящуюся болѣе замѣтной въ верхнихъ частяхъ, гдѣ она темнѣетъ и постепенно переходитъ въ почвенный слой, сохраняющій въ приволжской части степи на этихъ террассовыхъ отложеніяхъ явственно бурый оттѣнокъ.

2. У. д. Шаловой крутые обрывы верхней террассы Волги, обращенные къ старицѣ, обнажаютъ подъ пластомъ въ 2 метра той же террассовой глины слоистые желтые пески.

3. Отсюда вверхъ по теченію верхняя террасса Волги все далѣе и далѣе уклоняется отъ современнаго теченія этой рѣки, а долина образуетъ множество озеръ и старицъ. Одною изъ такихъ волжскихъ старицъ является рѣчка Березовка, еще сохранившая достаточную силу теченія. Вдоль ея лѣваго берега и слѣдуютъ высоты верхней террассы Волги между колоніями Красный Яръ и Подстепная. Отсюда край террассы заворачиваетъ на востокъ и у колоніи Усть-Карамапъ сливается съ высокимъ лѣвымъ краемъ таковой же верхней террассы р. Большого Карамана. На всемъ этомъ пути можно было нѣсколько разъ наблюдать геологическое строеніе, тождественное съ означеннымъ выше подъ №№ 1 и 2.

4—7. Рѣка Большой Караманъ въ нижней части ея теченія до колоніи Тонкошуровки имѣетъ довольно широкую долину съ пологими берегами. Причудливо извиваясь по этой долинѣ, рѣка подмываетъ то правый, то лѣвый берега, давая невысокіе разрѣзы, обнажающіе типическое строеніе террассовыхъ отложеній, состоящихъ, какъ это мы видѣли и ранѣе, — изъ болѣе или менѣе значительной толщи желто-бурой террассовой глины, почти лишенной слоистости и заключающей мѣстами (колонія Крутояровка) типическіе лёссовые мергельные сростки, — и подлежащихъ желтыхъ слоистыхъ, болѣе или менѣе глинистыхъ песковъ. Таковые разрѣзы мы наблюдали у колоній Звонаревки, у Луговой Грязнухи, между Осиновкой и Крутояровкой и у Крутояровки. У послѣдней разрѣзы достигаютъ высоты до 20 метровъ.

8. Между Луговой Грязнухой и Осиновкой на лѣвомъ берегу находится интересный разрѣзъ, отличающійся существенно своимъ строеніемъ отъ всѣхъ другихъ. Мы имѣемъ здѣсь подъ неслоистой бурой глиной сѣрую тонкослоистую песчанистую глину, переходящую внизу въ желтоватый глинистый песокъ и рыхлый песчаникъ, содержащіе много *Planorbis marginatus* Drap., *Planorbis vortex* L., *Planorbis nitidus* Müll., *Planorbis albus* Müll., *Physa fontinalis* L. и *Limnaea truncatula* Müll. По своему положенію породы этого разрѣза не могутъ принадлежать аллювіальнымъ отложеніямъ современной рѣчной долины. Скорѣе всего прѣсноводную толщу эту по ея отношеніямъ къ окружающей степи нужно разсматривать, какъ отложеніе бывшей болотной котловины; такихъ котловинъ, очевидно, нѣкогда было очень много по степи, когда относительный уровень рѣчныхъ водъ былъ выше нынѣшняго; онѣ и теперь встрѣчаются кое-гдѣ по степи.

9. У колоніи Тонкошуровки наблюдаются разрѣзы, подобные описаннымъ выше у Крутояровки.

10. Значительный интересъ представляетъ измѣненіе почвы въ связи съ мощнымъ развитіемъ бурой террассовой глины по пологимъ скатамъ рѣчной долины. Почва имѣетъ здѣсь явственно бурый оттѣнокъ. Но цвѣтъ этотъ смѣняется совершенно чернымъ, какъ только мы удаляемся отъ рѣкъ и широкихъ овраговъ на водораздѣльныя площади степи, напр. отъ колоніи Тонкошуровки на востокъ по направленію къ р. Нечетки. Вмѣстѣ съ этимъ измѣненіемъ почвы является и смѣна дикой растительности полынной степи — луговой растительностью черноземныхъ степей. Впрочемъ, первоначальную, коренную растительность степныхъ участковъ въ настоящее время здѣсь рѣдко можно наблюдать. Большая часть степи уже поднята плугомъ, а заброшенныя черноземныя поля обязательно покрываются не ковылемъ, а полынью.

11—13. Въ верхнихъ частяхъ теченія Большого Карамана разрѣзы типичныхъ террассовыхъ отложеній наблюдались у с. Фрезенталя, Калуги и Романовки. У Калуги при рытьѣ колодцевъ пройдена также желто-бурая террассовая глина и желтый песокъ, въ которомъ на глубинѣ 10 метровъ отъ поверхности получаютъ чистую, совершенно прѣсную воду.

14. Въ верховьяхъ Большого Карамана по пути на Федоровку и Міюсъ шла ровная черноземная степь, безъ какихъ-либо обнаженій. Однѣ многочисленныя норы сусликовъ показывали, что подъ черноземомъ находится толща бурой песчанистой, и частью солонцеватой глины.

15. Такой же характеръ черноземной степи, частью еще дѣвственной, ковыльной, частью уже распаханной, имѣетъ и плоскій водораздѣлъ между р. Большимъ Караманомъ и р. Нечеткой; онъ былъ пересѣченъ по направленіямъ отъ села Федоровки къ Яланскому хутору и отъ с. Калуги къ Вознесенкѣ.

16. Д. Верхняя Нечетка (Липовка) стоитъ при верховьяхъ р. Нечетки. Хотя настоящихъ сколько-нибудь значительныхъ разрѣзовъ здѣсь и не наблюдалось, но характеръ почвы видимо мѣняется. Подпочвою является желтовато-сѣрая и бурая вязкая, сланцеватая, а при высыханіи сильно затвердѣвающая солонцеватая глина. Почва становится тяжелой, трудно поддающейся обработкѣ. Мѣстами наблюдаются здѣсь впервые выходы настоящихъ солонцевъ съ ихъ скудной растительностью.

17. Окрестности д. Вознесенки (Нижняя Нечетка), равно какъ и все дальнѣйшее теченіе рѣчки того же имени не даетъ порядочныхъ разрѣзовъ, кромѣ поверхностныхъ обнаженій террассовой глины. Колодцы здѣсь даютъ воду только на глубинѣ болѣе 40 метровъ и вода въ нихъ оказывается уже горькосоленая.

18. Возвращаемся снова къ лѣвому краю долины Волги. Мы видѣли, что у кол. Усть-Карамана, верхняя террасса переходитъ на правый берегъ р. Большого Карамана; она слѣдуетъ отсюда сзади колоній Нидермонжъ, Паульской, Филипсфельсъ и Эрнестинендорфъ, гдѣ сливается съ террассовыми отложеніями р. Малаго Карамана.

19. Р. Малый Караманъ, прихотливо извиваясь по ровной степи, не даетъ другихъ обнаженій, кромѣ бурой террасовой глины и подлежащихъ слоистыхъ песковъ.

20. Кромѣ указанной верхней террассы на всемъ пути между Покровской слободой и р. Мал. Караманъ очень явственно обнаруживаются и болѣе низкія среднія террассы Волги рѣзко обособляющіяся старицами и многочисленными протоками Волги отъ собственной ея заливной долины. На такихъ-то террассахъ стоятъ напр. колоніи Генеральское, Теляуза, Паульская.

21. По правую сторону р. Мал. Караманъ чрезвычайно трудно обособить верхнюю террассу отъ среднихъ. Вѣрнѣе сказать, что здѣсь вовсе нѣтъ обрыва верхней террассы и степь постепенно пологимъ скатомъ подходитъ къ колоніямъ Борегардъ и Баронску (Екатериншадтъ). Террасса, на которой стоятъ эти колоніи, равно какъ и слѣдующая за ними колонія Обермонжъ по относительной высотѣ своей (не болѣе 6—8 метровъ) можетъ быть поставлена въ параллель среднимъ террассамъ колоній Паульской и Теляуза. Заслуживаетъ также вниманіе то обстоятельство, что нѣкоторые колодцы въ Баронскѣ даютъ солоноватую воду, указывающую на присутствіе соленосныхъ глинъ подъ террассовыми осадками.

22. Между колоніями Орловской и Золотурномъ лѣвый край волжской долины построенъ очень просто. Мы имѣемъ здѣсь почти по прямой линіи вытянутый пологій и по большей части запаханный склонъ верхней террассы, проходящій черезъ колоніи Гокельбергъ и Брокгаузенъ и на нѣкоторомъ разстояніи сзади остальныхъ колоній, расположенныхъ на болѣе низкихъ террассахъ. Разрѣзовъ хорошихъ нѣтъ, но если бы они и были, врядъ ли можно было видѣть что-либо болѣе бурой террассовой глины.

23. Отъ колоніи Золотурна верхняя террасса, хотя и пологая, но явственно наблюдаемая, далеко уходитъ къ востоку, и могла быть прослѣжена далѣе на сѣверо-востокѣ почти до Савриновки. Нѣмецкія колоніи Золотурнъ, Цюрихъ, Базель, Бартаевка стоятъ на болѣе низкой террассѣ; террасса эта ясно очерчена со стороны Волги и представляетъ мѣстами обрывы въ 12—14 метровъ той же террассовой глины, а у Бартаевки и подлежащихъ песковъ. Колоніи Глярусъ, Шафгаузенъ, Косыревка, Плеханы расположены на террассѣ несравненно еще болѣе низкой, едва возвышающейся надъ заливной долиной.

24—25. Однимъ изъ наиболѣе интересныхъ открытій на изслѣдованной площади было обнаруженіе остатковъ верхне-мѣловыхъ и нижне-третичныхъ породъ, оставшихся единственными свидѣтелями нѣкогда сплошного покрова морскихъ отложеній этихъ эпохъ, покрывавшихъ безъ перерыва всю страну между рѣками Волгою и Ураломъ. Слѣдуя по большой дорогѣ вдоль лѣваго берега Волги, начиная отъ колоніи Панинской до г. Вольска, наблюдатель все время видитъ въ разстояніи нѣсколькихъ верстъ къ востоку два небольшія возвышенія. Одно изъ нихъ лежитъ нѣсколько къ юго-востоку отъ колоній Золотурна и Базеля, другое прямо къ югу отъ с. Еланки. Горы эти приблизительно одинаковой высоты (120 м.) рѣзко выдѣляются среди ровной степной поверхности; они извѣстны у мѣстныхъ жителей подъ именемъ „Урасъ“, имѣютъ одинакое геологическое строеніе и служатъ непосредственнымъ продолженіемъ противоположныхъ высотъ праваго берега Волги. Холмы имѣютъ видъ удлиненнаго, тупого конуса съ размытыми, закругленными склонами, обросшими травою и курстарникомъ. Если бы не искусственныя ломки камня, было бы крайне трудно опредѣлить геологическое строеніе этихъ горъ; только кое-гдѣ по склонамъ попадаются окатанные куски окремнѣлаго мѣла и нижне-третичныхъ песчаниковъ. Поднимаясь на болѣе сѣверную изъ этихъ возвышенностей, мы видимъ сперва со стороны Волги на высотѣ отъ 45 до 102 м. небольшія ломки чистаго мѣла, въ нѣкоторыхъ ямахъ мѣлъ этотъ проникнутъ мелкими кусочками чернаго и темнозеленаго фосфорита. Въ той и другой породѣ попалось нѣсколько экземпляровъ мелкой формы *Terebratula cf. obesa* Sow. Въ чистомъ мѣлу найдены обломки *Belemnitella* sp. и какого то эхинида. Вершина горы занята обильными ломками камня, въ которыхъ можно наблюдать такую послѣдовательность.

Pg { Желѣзистый и желѣзисто-кварцевый темно-бурый плотный песчаникъ, переходящій въ типичный зеленоватый кварцитовый сливной песчаникъ, содержащій неопредѣлимыя ближе ядра Nucula и др. двустворчатокъ. Порода эта въ свою очередь переходитъ въ
Глауконитовыя, кремнистыя или песчанистыя глины.

Весьма вѣроятно, что остатки этихъ породъ располагаются также по возвышенной степи между Волгою и р. Малымъ Караманомъ, но состояніе мѣстности не позволяетъ въ этомъ основательно убѣдиться.

26. Р. Большой Иргизъ въ предѣлахъ карты имѣетъ чрезвычайно широкую долину, переходящую близъ устья въ обширное озеровидное расширеніе, столь свойственное большинству лѣвыхъ притоковъ Волги. Съ правой стороны долина эта очень явственно очерчена кореннымъ берегомъ, проходящимъ въ видѣ возвышенной заросшей гряды верстахъ въ пяти и болѣе отъ современнаго русла. Но съ лѣвой стороны нѣтъ рѣшительно никакой возможности провести строго опредѣленную границу, отдѣляющую эту долину отъ прилегающей степи, въ которую она полого и совершенно незамѣтно переходитъ. Поэтому граница рѣчной долины между с. Маянга, Новымъ и Большимъ Кушумомъ и еще далѣе за предѣлы нашей карты проведена совершенно схематично. Рѣка Иргизъ хотя и течетъ мѣстами въ очень крутыхъ берегахъ, но ближайшій осмотръ строенія этихъ кручъ показываетъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло исключительно съ аллювіальными осадками самой рѣки, расплывающейся на громадной площади во время своего половодья, въ изобиліи осаждающей свои осадки подъ вліяніемъ задерживающаго подпора волжскихъ водъ и размывающей затѣмъ эти осадки по краямъ своего лѣтняго русла на значительную глубину при сильномъ спадѣ волжскихъ водъ и быстро возрастающаго отъ этого спада угла паденія рѣки.

27. Прекрасные разрѣзы аллювіальныхъ осадковъ рѣки Б. Иргиза наблюдаются въ крутомъ лѣвомъ берегу ея у села Малой Быковки. Мы имѣемъ здѣсь сверху тонко слоистыя, красновато-бурыя мергелистыя глины, переходящія внизу въ желтыя слоистыя песчаныя глины. Въ этихъ глинахъ попадаются изрѣдка *Planorbis marginatus* Drap., *Valvata piscinalis* Müll., *Planorbis rotundatus* Poir. Въ основаніи разрѣза лежитъ однако уже буроватая плотная солончаковая глина и на болѣе низменныхъ мѣстахъ близъ селенія появляются безплодные солонцы, рѣзко выдѣляющіеся среди тучныхъ черноземныхъ степей, наблюдаемыхъ къ югу отсюда по дорогѣ на с. Новый Кушумъ.

28. Особаго вниманія заслуживаютъ окрестности татарскаго села Елюзань на р. Мал. Кушумѣ. Здѣсь мы находимся среди области настоящихъ прикаспійскихъ солончаковъ. Южная и юго-восточная часть села, равно какъ обширная площадь низины по правому берегу Кушума лежатъ на безплодной почвѣ. Подпочву составляетъ чрезвычайно плотная, грубо-сланцеватая темно-бурая глина, пропитанная солью. Вода въ колодцахъ настолько горько-соленая, что ее не только не могутъ употреблять

люди, но отказывается пить и скотъ. Значительнымъ содержаніемъ солей даже на вкусъ отличается и вода р. Кушума. Ветлы и др. деревья не могутъ рости въ селѣ, по словамъ мѣстныхъ жителей, безъ искусственной насыпной почвы. Вотъ на эту-то соленосную глину, или вѣрнѣе къ ней прилегаютъ исключительно въ области долины рѣчки Кушума прѣсноводныя аллювіальныя образованія самой рѣчки, упоминаемыя уже Штукенбергомъ, какъ осадки предполагаемой имъ прѣсноводной фаціи Каспійскаго моря [1]). Осадки эти и налеганіе ихъ на солончаковую глину лучше всего наблюдаются на лѣвомъ берегу рѣки, тотчасъ по выѣздѣ изъ села по дорогѣ на Новый Кушумъ. Здѣсь мы имѣемъ подъ слоемъ чернозема (развитого, вообще говоря, влѣво отъ рѣки болѣе чѣмъ вправо отъ нея), свѣтло-желтую лёссовидную мергелистую глину, переходящую внизъ въ типичную бурую террассовую глину съ мергельными конкреціями. Между многочисленными, но плохо сохраняющимися, разсыпающимися раковинами мы могли опредѣлить *Valvata piscinalis* Müll., *Planorbis marginatus* Drap. *Limnaea palustris* Müll., обломки *Unio* sp. Эти прѣсноводныя глины, не смотря на общность цвѣта, чрезвычайно легко отличаются отъ глины солончаковой, кромѣ отсутствія выцвѣтовъ соли и присутствія обычныхъ прѣсноводныхъ раковинъ, своими известковистыми конкреціями, рыхлостью и порозностью. Вдоль праваго берега р. Кушума прѣсноводныя глины слабо развиты, и во всякомъ случаѣ онѣ отнюдь не образуютъ какого-либо сплошного покрова степи.

29—30. Изобиліе солонцевъ преслѣдовало насъ и далѣе вверхъ по р. М. Кушуму, въ особенности вдоль праваго края его долины. Въ верховьяхъ этой рѣки стоятъ хутора Самарскій, Яланскій и Тягуновскій. Несмотря на относительно значительную высоту мѣстности (78 м.), коренною породой здѣсь является таже бурая, плотная, солончаковая глина, развитая здѣсь въ оврагахъ, въ которыхъ, однако, мы тщетно искали слѣдовъ какой-либо морской фауны. Вода и здѣсь въ колодцахъ горько-соленая. Надъ солончаковой глиной по рѣчкѣ мѣстами наблюдается террассовая глина.

31. Отсюда дорога на с. Кавелино (Константиновка) проходитъ по ровной, съ плодородными полями, степи, поднимающейся на высоту 109 м. и спускающейся съ одной стороны въ низину р. Міюса. На этой высокой площади солонцевъ не замѣтно, но они появляются въ низинѣ р. Міюса.

32. Степь между селеніями Елюзанью, Новостолыпинкой и Голицыной (Александровкой) представляетъ совершенно явственно на глазъ очерченную возвышенность, даже называемую у мѣстныхъ жителей сыртомъ. Возвышается она на 115 м. На возвышенности этой солонцевъ не замѣтно, и есть основанія, по крайней мѣрѣ, по общей топографіи мѣстности, предполагать, что въ образованіе сырта здѣсь входятъ болѣе древнія коренныя породы, вѣроятнѣе всего какія-либо породы, налегающія на перм-

[1]) l. c. стр. 9.

скіе известняки, такъ какъ известняки эти, обнажающіеся восточнѣе, представляютъ нѣкоторое паденіе на западъ.

33. На рѣчкѣ Міюсѣ обнаженія террассовой глины становятся замѣтны, начиная съ с. Кавелина. И здѣсь рыхлая, пористая песчанистая глина эта налегаетъ на плотную, вязкую бурую солонцевую глину, которая, начинаясь у уровня воды, спускается ниже дна рѣчки; колодцы въ деревнѣ, за исключеніемъ одного, даютъ воду горько-соленую.

34. Въ широкой, постепенно переходящей въ ровную степь, низинѣ р. Міюса наблюдаются по ту и другую сторону значительные безплодные солонцы, рѣзко выдающіеся на общемъ фонѣ черноземныхъ степныхъ полей.

35. У д. Дмитріевки (Крутцы) подъ террассовой глиной, въ широкой низинѣ, входящей въ составъ долины, залегаетъ сѣроватая глина, изобилующая прѣсноводными формами:

Sphaerium solidum Nord.
Limnaea palustris Müll.
Planorbis marginatus Drap.
Valvata piscinalis Müll.
Bythinia ventricosa Gray.
Planorbis contortus L.
Planorbis rotundatus Poir.
Valvata cristata Müll.
Succinea Pfeifferi Rossm.

Послѣдняя форма, какъ наземная, даетъ также доказательство тому, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ долиннымъ или скорѣе болотнымъ отложеніемъ, а не морскимъ, озернымъ или вообще отложеніемъ какого-либо большого бассейна, если не предположить, что тутъ именно проходилъ берегъ этого бассейна, на что мы ни въ геологическомъ строеніи, ни въ очертаніяхъ мѣстности не имѣемъ никакихъ указаній. Подъ сѣрой прѣсноводной глиной и здѣсь залегаетъ вязкая бурая солонцовая глина.

36. Солонцы продолжаются отсюда до с. Каменная Сарма (Столыпино). Низменная мѣстность эта интересна современнымъ строеніемъ поверхности. Мы наблюдаемъ здѣсь небольшія болотныя котловины съ той самой прѣсноводной фауной моллюсковъ, которая наполняетъ собою террассовые осадки долинъ Карамана (8) Иргиза (27), Малаго Кушума (28), Міюса (35). Высохнутъ эти болота, рѣка, измѣняя свое русло, занесетъ ихъ сперва илистымъ осадкомъ своихъ весеннихъ разливовъ и наконецъ разрѣжетъ образовавшіеся осадки вмѣстѣ съ погребенною въ нихъ фауной, и мы получимъ ту характерную послѣдовательность напластованій, которая наблюдается въ только что разсмотрѣнныхъ разрѣзахъ у Дмитріевки (35) и Осиновки (8).

37. Подъ с. Каменная Сарма наблюдаются только значительныя стѣны бурой песчанистой, грубо-слоистой террассовой глины, въ которой найдены *Succinea oblonga* Drap., *Planorbis margiratus* Drap., *Zonitoides nitida* Müll.; но мѣстность къ востоку и сѣверу отсюда едва возвышается, переходя въ черноземную степь.

38. Верстахъ въ 6—7 къ сѣверо-западу, по направленію къ деревнѣ Новостолыпинкѣ и верстахъ въ двухъ отъ нея къ востоку, среди ровной, слегка покатой къ западу степи находится множество неправильныхъ ямъ, въ которыхъ уже съ давнихъ поръ ломаютъ непосредственно подъ почвою известнякъ, удовлетворяя имъ нужды всего мѣстнаго населенія на значительное протяженіе. Ломки эти въ первый разъ были изслѣдованы Нешелемъ, который длаъ такой разрѣзъ [1]):

Желтоватый и красноватый мергелистый суглинокъ, переполненный обломками известняка и плитъ тонко-зернистаго песчаника съ остатками Solen и Turritella.

Плитный, плотный, свѣтло-желтый мергелистый известнякъ со слѣдами ископаемыхъ, неопредѣлимыхъ по ихъ неясности.

Твердый, толсто-слоистый, желтовато-бурый известнякъ съ пустотами и жилами известковаго шпата.

Мы можемъ только подтвердить справедливость этого разрѣза. Но поиски слѣдовъ ископаемыхъ были совершенно тщетны; намъ не удалось также наблюдать обломковъ песчаника, о которомъ говоритъ этотъ изслѣдователь. Нешель ставитъ описываемый известнякъ въ параллель такимъ же породамъ, наблюдавшимся имъ въ различныхъ другихъ мѣстахъ Николаевскаго уѣзда, гдѣ встрѣчены были и пермскія ископаемыя (*Productus Cancrini* и *Aulosteges variabilis*). Дѣйствительно, вѣроятность такого предположенія очень велика, по крайней мѣрѣ, пока счастливыя находки ископаемыхъ не покажутъ противнаго. Такого петрографическаго состава нѣмые въ палеонтологическомъ отношеніи известняки очень распространены среди заволжскихъ пермскихъ осадковъ, и мы не знаемъ съ другой стороны вовсе подобныхъ породъ среди отложеній другихъ системъ, развитыхъ въ области Заволжья.

39. Разсматриваемые известняки имѣютъ замѣтное паденіе на западъ. Противъ нихъ на правомъ берегу р. Кушума, верстахъ въ 2-хъ вверхъ по рѣкѣ отъ д. Новостолыпинки открытъ соляно-желѣзистый минеральный ключъ, входящій въ составъ группы Столыпинскихъ минеральныхъ водъ.

Изслѣдованія показали, что источникъ вытекаетъ изъ тѣхъ же желтовато-бурыхъ известняковъ, покрытыхъ рыхлымъ пескомъ. Анализъ К. Шмидта далъ въ 1000 частяхъ минеральной воды 3,4800 твердыхъ растворимыхъ частей слѣдующаго состава:

---

[1]) l. c. p. 61.

Сѣрно-кислый рубидій . .	0,000458	Фосфорно-кислый кальцій .	0,0000029
Сѣрно-кислый калій . . .	0,00908	Двуугле-кислый кальцій. .	0,05657
Сѣрно-кислый натрій. . .	0,43856	Двуугле-кислый магній . .	0,42274
Хлористый натрій . . .	2,20690	Двуугле-кислое желѣзо . .	0,07264
Хлористый литій	0,000036	Двуугле-кислый марганецъ.	0,00090
Хлористый кальцій . . .	0,45457	Окись аллюминія. . . .	0,00021
Бромистый кальцій . . .	0,00740	Кремнеземъ	0,00440
Іодистый кальцій. . . .	0,0000037	Свободной угле-кислоты . .	0,10494

40. Непосредственно противъ д. Новостолыпинки съ лѣвой стороны р. Кушума находится еще болѣе сильный соляно-сѣрный минеральный ключъ, на которомъ и основано построенное здѣсь извѣстное водолечебное заведеніе. Ключъ этотъ или вѣрнѣе нѣсколько источниковъ одинаковаго состава, вытекаютъ изъ сланцеватой солончаковой глины, надъ которой помѣщается обычная террассовая песчанистая глина. Интересно, что рядомъ съ этимъ, сильно минеральнымъ, источникомъ въ колодцѣ деревни находится прѣсная вода, вполнѣ годная для питья. Анализъ минеральной воды, произведенный К. Шмидтомъ, показалъ въ 1000 ч. твердыхъ растворимыхъ частей всего 18,140, въ томъ числѣ:

Сѣрно-кислый калій и рубидій .	0,092	Бромистый магній.	0,025
Сѣрно-кислый натрій	1,857	Угле-кислый магній	0,107
Хлористый натрій	11,570	Угле-кислое желѣзо и марган.	0,0002
Хлористый кальцій.	2,832	Сверхъ того:	
Хлористый магній	1,652	Свободной углекислоты . . .	0,1344
		Свободнаго сѣрнистаго водорода.	0,0273

41. Верстахъ въ 3—4 внизъ по рѣкѣ съ лѣвой ея стороны въ низменной степи располагаются три солончаковыя озера-болота, лѣтомъ частію совершенно пересыхающія и покрывающіяся твердой коркой выцвѣтовъ солей. Эта болотная минеральная грязь также утилизируется съ врачебною цѣлью. Существуетъ три анализа разсматриваемыхъ грязей; первый принадлежитъ К. Шмидту, второй г. Ковалько, и кромѣ того недавно публикованъ Буличемъ анализъ разсольной воды. Анализы эти дали въ 1000 частяхъ:

	Шмидтъ.	Ковалько.	Буличъ.
Хлористаго патрія	6,455	27,98	28,497
Хлористаго кальція.	—	7,00	0,229
Хлористаго калія	—	1,40	4,722
Хлористаго магнія	—	8,50	8,289
Бромистаго магнія	—	—	0,022

Сѣрно-кислаго кальція . . .	—	1,50	3,982
Сѣрнистаго кальція	11,931	—	—
Углекислаго кальція	6,646	—	—
Сѣрнистаго желѣза.	11,123	—	—

Всѣ приведенныя здѣсь данныя заставляютъ насъ признать наиболѣе вѣроятнымъ такое происхожденіе Столыпинскихъ минеральныхъ источниковъ:—Это, болѣе или менѣе, сильные, первоначально прѣсные ключи, начинающіеся гдѣ-либо на востокѣ. Проходя по описаннымъ выше пермскимъ известнякамъ, имѣющимъ западное паденіе, они отчасти минерализуются известковыми и сѣрнистыми составными частями и, попадая въ область солончаковыхъ глинъ, обогащаются хлористыми и щелочными солями. Хотя нельзя отрицать вполнѣ возможности нахожденія залежей хлористыхъ солей и въ самой толщѣ известняка, но это менѣе вѣроятно; во всякомъ случаѣ, воды эти въ сильной степени разняться обиліемъ хлора и щелочей отъ чисто пермскихъ минеральныхъ источниковъ Самарскаго края, каковыми являются извѣстныя Сергіевскія воды, представляющія простую гипсовую воду, насыщенную сѣрнистымъ водородомъ. Врачи прямо называютъ Столыпинскую воду смѣсью сѣрнистыхъ водъ съ морскою, приписывая ей совмѣстное терапевтическое дѣйствіе и той и другой [1]).

42. Внизъ по р. Бол. Кушуму наблюдаются вездѣ только выходы террассовой бурой песчанистой глины.

43. Мы уже видѣли, что правый, рѣзко очерченный край долины Большого Иргиза, не доходя верстъ 5—6 до Балакова, сливается съ лѣвымъ краемъ долины Волги, вмѣстѣ съ нимъ круто поворачиваетъ на сѣверъ и въ видѣ заросшей, но ясно очерченной возвышенной гряды тянется отсюда на сѣверъ и сѣверо-востокъ, оставляя въ области волжской долины села Натальино и Николаевку. Небольшая рѣчка Березовка хотя и тянется вдоль этого возвышеннаго края волжской долины, но нигдѣ не подходитъ къ нему непосредственно, и не обнаруживаетъ такимъ образомъ его коренного строенія, разрушая только обычные террассовые песчано-глинистые осадки самой Волги. На-этихъ то террассахъ стоятъ и вышеназванныя села Натальино, Николаевка; на болѣе низкой террассѣ расположены деревни Колокольцевка, Матвѣевка и Малый Красный Яръ.

---

[1]) Литература по Столыпинскимъ минеральнымъ водамъ:

1866—1867. Статьи К. Шмидта въ Bull. Acad. Sciences. St. Prb. Vol. XI et XII.—Melanges Phys. et Chim. Acad. S. Prb. Vol. VI et VII.

1867. Земмеръ. Описаніе Столыпинскихъ водъ. Самар. Губ. Вѣдом. № 53.

1880. Ивенсенъ. К. Краткое описаніе Столыпинскихъ водъ. Саратовъ.

1884. Бертенсонъ и Воронихинъ. Русскія минеральныя воды. Спб.

1886. Буличъ, П. Анализъ разсола и разсольной воды изъ озера близъ Столып. минер. водъ Журн. Физик. Химич. Общ. Т. XVIII вып. 6.

44. У самыхъ восточныхъ предѣловъ нашей карты, приблизительно отъ деревни Андреевки, параллельно указанному возвышенному лѣвому краю волжской долины, слѣдовательно, въ сѣверовосточномъ направленіи, верстахъ въ 7—9 отъ этого края, наблюдается возвышенная гряда; по своему положенію и очертаніямъ она сильно напоминаетъ описанную выше гряду мѣловыхъ и третичныхъ породъ ниже устья Большого Иргиза (24—25). Къ сожалѣнію, полное отсутствіе искусственныхъ и естественныхъ разрѣзовъ не позволяетъ убѣдиться въ сходствѣ этихъ грядъ между собою по ихъ геологическому строенію и происхожденію, хотя таковое сходство весьма вѣроятно.

45. Еще далѣе на сѣверъ простирается широкое озеровидное аллювіальное расширеніе долины Малаго Иргиза. То, что мы видимъ въ предѣлахъ нашей карты къ сѣверу отъ этой долины, а именно линія возвышенной полосы, на которой стоятъ: село Красный Яръ, д. Никольская и Дмитріевка, является только террассою самой Волги, коренной берегъ которой лежитъ за предѣлами нашей карты, проходя тамъ черезъ д. Злобинку на Иргизѣ и с. Надеждино на р. Стерхѣ.

46. Только близъ деревни Дмитріевки линія, какъ кажется, краевыхъ высотъ соединенныхъ долинъ Малаго Иргиза и Волги подходитъ довольно близко къ этой послѣдней и тянется къ сѣверу восточнѣе с. Духовницкаго, послѣ чего снова уходитъ на востокъ за предѣлы карты, отклоненная озероводнымъ расширеніемъ долины р. Чагры. Нѣкоторый интересъ представляютъ здѣсь довольно крутые и высокіе обрывы лѣваго берега у села Духовницкаго. Несмотря на ихъ значительную высоту до 20 метровъ, они состоятъ изъ слоистыхъ желтыхъ песковъ, съ прослойкой песчанистой слоистой глины въ 1,5 метра толщиною. Къ сожалѣнію, намъ не удалось найти въ этихъ породахъ какихъ-либо ископаемыхъ остатковъ и потому остается невыясненнымъ, имѣемъ ли мы дѣло съ аллювіальными наносами самой рѣки, или съ какимъ-либо болѣе древнимъ образованіемъ.

Такимъ образомъ, самымъ древнимъ образованіемъ разсматриваемаго края является известнякъ с. Каменной Сармы (38), которому съ большою степенью вѣроятности слѣдуетъ приписать **пермскій возрастъ**. Существуютъ ли въ предѣлахъ нашей области тѣ пестрыя породы татарскаго яруса [1]), которыя покрываютъ пермскіе известняки Самарской губ., остается совершенно неизвѣстнымъ. У насъ не было никакихъ данныхъ для того, чтобы признать справедливымъ, или отвергнуть существованіе той полосы этихъ осадковъ, которая показана на картѣ Гельмерсена, тянущеюся здѣсь отъ г. Николаевска къ Саратову. Весьма возможно, что остатки этихъ породъ гдѣ-либо и будутъ найдены буреніемъ. Въ особенности это предположеніе возможно относительно той рѣзко очерченной возвышенной площади, которая располагается между Елюзанью, Голицыной и Новостолыпинкой, и относительно геологическаго строенія которой мы не могли получить никакихъ данныхъ, кромѣ того, что на ней нѣтъ солончаковъ и она покрыта тучнымъ черноземомъ. Это, вѣроятно, та гряда, которую Нёшель называетъ Яблоновый Сыртъ. Менѣе рѣзко очерчена, хотя столь же загадочна по геологическому строенію и возвышенная гряда между р. Міюсомъ и Бол. Караманомъ. Остатки юрскихъ отложеній могутъ быть также встрѣчены здѣсь гдѣ-нибудь буровыми работами. За это говоритъ существованіе верхне-келловейскихъ и нижне-оксфордскихъ слоевъ, какъ въ Саратовскомъ уѣздѣ на западѣ, такъ и въ Николаевскомъ уѣздѣ, въ недалекомъ разстояніи за восточными предѣлами нашей карты у с. Перелазъ и Березоваго. Во всякомъ случаѣ, сплошной покровъ нѣкогда бывшаго юрскаго моря здѣсь внѣ всякого сомнѣнія. Нѣсколько иначе стоитъ дѣло относительно эпохъ отъ верхняго оксфорда до неокома включительно. Цѣлый рядъ данныхъ, собранныхъ въ сосѣднихъ областяхъ, о которыхъ здѣсь считаемъ неумѣстнымъ распространяться, говоритъ скорѣе за отсутствіе слѣдовъ всякихъ морскихъ отложеній этого времени. Въ окрестностяхъ Саратова мы видимъ ясно непосредственное налеганіе песчаныхъ прибрежныхъ отложеній аптіенскаго яруса на размытыя толщи нижне-оксфордской глины [2]). Что, повидимому, осадки этого аптіенскаго яруса распространялись нѣкогда и въ области изслѣдованной площади, за это говоритъ, кромѣ выступовъ ихъ мощною стѣною по правому берегу Волги, еще нахожденіе однимъ изъ насъ отложеній апта восточнѣе, въ Уральской области [3]) и притомъ развитыхъ тамъ въ вполнѣ соотвѣтственныхъ породахъ и съ тѣми же фаунистическими особенностями. Скудное состояніе нашихъ свѣдѣній о южной и восточной частяхъ Самарской губерніи не исключаетъ возможности нахожденія подобныхъ осадковъ и въ болѣе близкомъ сосѣдствѣ. Для сужденія о характерѣ страны въ эпохи гольта (верхняго) и сеномана у насъ нѣтъ пока соотвѣтственныхъ данныхъ. Но въ болѣе новыя эпохи, соотвѣтственныя отложенію саратов-

---

[1]) См. Изв. Геол. Комит. 1887, № 6.
[2]) См. Синцовъ. Труды Геол. Комит. Т. VII., № 1, стр. 21—32.
[3]) Зап. Минер. Общ. 1887. Т. XXIII, стр. 372.

скаго **мѣла** и **третичныхъ кремнистыхъ глинъ** и **кварцитовъ**, описываемая область несомнѣнно составляла съ Саратовскимъ краемъ одинъ морской бассейнъ и отлагала вполнѣ соотвѣтственные осадки. Это доказывается какъ нашимъ открытіемъ мѣловыхъ и нижне-третичныхъ холмовъ въ приволжской степи (24, 25), такъ и еще въ большей степени огромнымъ распространеніемъ тѣхъ же вполнѣ тождественныхъ породъ и тѣхъ же палеонтологическихъ остатковъ къ востоку и юго-востоку отсюда по Общему Сырту. Громадная бо̀льшая часть верхне-мѣловыхъ и нижне-третичныхъ отложеній этой мѣстности, конечно, разрушены и смыты въ позднѣйшіе періоды жизни нашей области. Сохранились ли еще кое-гдѣ по степи слѣды ихъ, кромѣ указанныхъ пунктовъ, остается хотя и неизслѣдованнымъ фактически, но весьма возможнымъ на нѣкоторыхъ особенно возвышенныхъ пунктахъ степи.

Изъ описательной части нашей работы видно, что непосредственнымъ сплошнымъ покровомъ области Заволжья въ предѣлахъ 92 листа геологической карты является особая **глина**, плотная, обыкновенно бураго, каштановаго, рѣже темно-сѣраго цвѣта, мѣстами **сланцеватая**, всегда въ большей или меньшей степени **пропитанная солями**. Порода эта придаетъ большинству ключей, текущихъ по ея поверхности, соленый (горько-соленый) вкусъ. Тамъ, гдѣ она близко подходитъ къ почвенному слою, солью пропитывается и почва — является характерный солончакъ, столь обычный въ южныхъ частяхъ самарскихъ степей. Въ болѣе низменныхъ мѣстахъ, лишенныхъ склона, на такой глинѣ образуются солончаковыя болота и даже маленькія соленыя озера (41). Хотя на поверхность въ разрѣзахъ рѣчныхъ долинъ глина эта выходитъ только въ восточной части, собственно въ области Малаго и Большого Кушума, но изслѣдованіе колодцевъ убѣждаетъ насъ въ необходимости признать распространеніе ея вплоть до волжской долины. Ея нѣтъ только несомнѣнно на склонахъ мѣловыхъ холмовъ (24, 25) и на пермскомъ известнякѣ, лежащемъ непосредственно подъ почвою (38). Очень немудрено также отсутствіе ея на высокой грядѣ между Елюзанью, Голицыной и Новостольпинкой. Что касается до возраста этой соленосной породы, то полное отсутствіе въ ней ископаемыхъ чрезвычайно затрудняетъ поставить этотъ вопросъ на положительную почву. Мы ее считаемъ осадкомъ каспійскаго бассейна, нѣкогда распространявшаго свои воды далеко на сѣверъ. Доказательства тому мы видимъ въ ея составѣ, соленосности, въ независимости ея отъ рѣчныхъ долинъ, въ несомнѣнно несогласномъ ея налеганіи на остаткахъ болѣе древнихъ породъ и, наконецъ, въ тѣсной связи ея по характеру состава съ тѣми глинами, которыя, по изслѣдованію одного изъ насъ, содержатъ въ Николаевскомъ уѣздѣ несомнѣнно морскую фауну двустворчатокъ [1]). То обстоятельство, что здѣсь при относительно равныхъ условіяхъ глина эта

[1]) П. Ососковъ. Каспійскія отложенія въ области рѣки Мочи. Матер. Геолог. Россіи. Т. XIII, 1887.

оказалась совершенно нѣмою палеонтологически, обусловливается, по нашему мнѣнію, тѣмъ, что площадь выхода солончаковой глины на поверхность въ бассейнѣ Большого и Малаго Кушума соотвѣтствовала области открытаго моря, а не прибрежныхъ его частей, служившихъ мѣстопребываніемъ двустворчатокъ и мѣстомъ, куда волны прибивали массу скорлупокъ уже умершихъ животныхъ. Дѣйствительно, изслѣдованія какъ наши, такъ и другихъ изслѣдователей въ Самарскомъ краѣ, убѣждаютъ насъ въ преимущественномъ, если не исключительномъ нахожденіи такъ называемыхъ каспійскихъ раковинъ въ болѣе возвышенныхъ пунктахъ степи, тамъ, гдѣ по относительной высотѣ слѣдовало предполагать близость краевъ нѣкогда бывшаго бассейна и болѣе или менѣе замкнутыя его бухты. Отсюда, если въ области, подлежавшей нашему изслѣдованію, и можно надѣяться найти искомую фауну, ее слѣдовало бы искать въ тѣхъ углубленіяхъ праваго берега Волги, которыя, въ видѣ характерныхъ цирковъ, окаймляются такъ называемыми вѣнцами мѣловыхъ горъ этого берега [1]). Къ сожалѣнію, вѣковая разрушительная работа Волги позволяетъ разсчитывать встрѣтить тутъ, при болѣе детальномъ изученіи берега, только развѣ слабые остатки предполагаемыхъ отложеній.

Вопросъ о томъ, вся ли изученная площадь была въ разсматриваемую эпоху покрыта моремъ, рѣшается положительно при предположеніи, что абсолютныя высоты самарскихъ степей остались съ тѣхъ поръ неизмѣнными. У насъ есть данныя, по которымъ уровень морскихъ отложеній съ древнею каспійскою фауной достигаетъ на Самарской Лукѣ 104 м. надъ современнымъ уровнемъ Каспійскаго моря или 79 м. абсолютной высоты [2]), а въ восточной части Николаевскаго уѣзда значительно выше, по нашему вычисленію не менѣе 140 м. абсолютной высоты. Между тѣмъ на разсматриваемой нами площади существуетъ (кромѣ двухъ мѣловыхъ холмовъ) только очень ограниченная полоса водораздѣла между Большимъ Караманомъ и Міюсомъ, а также узкая гряда между Малымъ и Большимъ Кушумомъ, которыя немного превышаютъ 100 метровъ абсолютной высоты. Существованіе же солонцовой глины между Большимъ Караманомъ и Міюсомъ доказывается наблюденіями надъ породой, выбрасываемой сусликами.

Слѣдуя инструкціи Геологическаго Комитета, мы закрасили на прилагаемой геологической картѣ площадь распространенія на ней солонцовой глины въ цвѣтъ, предназначенный для каспійскихъ послѣтретичныхъ осадковъ и означили ее знакомъ Q_1k. Мы не хотимъ однако этимъ сказать, чтобы былъ строго доказанъ относительный возрастъ этихъ осадковъ, какъ древній послѣтретичный (плейстоценовый), слѣдовательно параллельный и одновременный развитію скандинаво-русскаго ледника, —чтобы начало, наибольшее развитіе и конецъ того и другаго совпадали между собою. Напротивъ мы желали бы оставить этотъ вопросъ подъ нѣкоторымъ сомнѣніемъ и во

[1]) См. описаніе праваго берега Волги въ работахъ проф. Синцова.
[2]) С. Никитинъ. Изв. Геол. Ком. 1886, стр. 252.

всякомъ случаѣ открытымъ до обработки уже значительнаго палеонтологическаго матеріала, сосредоточеннаго въ нашихъ рукахъ изъ такъ называемыхъ каспійскихъ отложеній самарскаго края. Не скроемъ, что предварительное изученіе этого матеріала показываетъ въ немъ много весьма загадочнаго. Если мы такимъ образомъ избрали данный геологическій знакъ и данную окраску, то сдѣлали это въ видахъ только временной необходимости разрубить вопросъ, такъ или иначе, до его обстоятельнаго разрѣшенія.

Новѣйшія послѣтретичныя образованія Q_2 имѣютъ на данной площади чрезвычайно мощное развитіе, необычайную сложность и разнообразіе; они привлекали поэтому наше преимущественное и исключительное вниманіе. Признавая, что современный геологъ, имѣя передъ собою какой-либо геологическій феноменъ, прежде всего долженъ искать объясненія его происхожденія въ современныхъ и окружающихъ явленіяхъ, и только за недостаточностью ихъ обращаться затѣмъ къ строго доказаннымъ измѣненіямъ физико-географическихъ условій страны въ прошломъ—мы смотрѣли на наблюдавшіеся нами факты именно съ этой точки зрѣнія, и, какъ намъ кажется, нашли для каждаго изъ нихъ совершенно достаточное объясненіе, какъ въ настоящемъ, такъ и въ ближайшемъ прошломъ страны, не прибѣгая ни къ какимъ болѣе или менѣе остроумнымъ, но въ данномъ случаѣ, какъ надѣемся далѣе показать, совершенно излишнимъ гипотетическимъ предположеніямъ, въ родѣ существованія колоссальныхъ потоковъ, опрѣсненія моря громадными рѣками и т. п.

Два фактора неминуемо должны быть приняты во вниманіе, когда рѣчь заходитъ о современныхъ рѣчныхъ долинахъ восточной Россіи: существованіе въ ближайшемъ прошломъ нашей страны мощнаго ледянаго покрова, распространеннаго по всей сѣверной, западной и средней ея части, и обширнаго Арало-Каспійскаго морскаго бассейна. То и другое предполагаетъ не столько значительно болѣе холодный, сколько болѣе влажный климатъ, чѣмъ тотъ, который характеризуетъ современное состояніе страны. Но отсюда вовсе не слѣдуетъ, чтобы влажность эта была въ состояніи превратить каждую балку и каждую ничтожную рѣчку въ многоводные потоки, принятіе которыхъ необходимо, напр., для гипотезы, допускающей аллювіальное рѣчное происхожденіе лёсса, покрывающаго высокіе склоны долинъ симбирскихъ и саратовскихъ рѣчекъ и еще болѣе для гипотезы опрѣсненія цѣлаго Арало-Каспійскаго морскаго бассейна. Напротивъ весьма простыхъ соображеній достаточно, чтобы доказать, что Волжская система того времени, взятая въ цѣломъ, была гораздо маловоднѣе, а всѣ вообще рѣки и притоки, входящіе въ ея составъ, дѣйствовали менѣе разрушительно на свои долины и менѣе отлагали въ нихъ аллювіальныхъ осадковъ. Доказательства обоимъ положеніямъ мы видимъ прежде всего въ томъ, что значительная часть площади бассейна Волги была покрыта ледникомъ, и слѣдовательно часть рѣчной системы

ея не существовала. Воды этого ледника, повинуясь условіямъ склоновъ, направлялись въ значительной мѣрѣ къ Сѣверному Океану, но еще въ болѣе значительной степени къ Черному морю, напр., со всей площади современнаго бассейна Оки, тогда еще вовсе не существовавшаго. Самымъ же мощнымъ стимуломъ, недопускавшимъ возможности широкаго разлива и обильныхъ осадковъ русскихъ рѣкъ того времени, было именно регулирующее дѣйствіе ледника и атмосферной влаги. Тогда не было величественныхъ весеннихъ разливовъ, характеризующихъ наши современныя рѣки, когда разрушающая и созидающая работа ихъ во многое число разъ превышаетъ ту же дѣятельность за остальное время года. Это были рѣки, почти не подвергавшіяся той спазматической дѣятельности, которая обусловливается въ современномъ волжскомъ бассейнѣ быстротою перехода отъ холода къ жару и отъ влажнаго времени года къ мѣсяцамъ засухи. Эти были тѣ же современныя западно-европейскія рѣки, равномѣрно круглый годъ несущія умѣренное количество своихъ водъ, столь же равномѣрно питаемыхъ влажною атмосферой и альпійскими ледниками. Словомъ, если каждый изъ существовавшихъ тогда волжскихъ притоковъ и вносилъ въ суммѣ ежегодно болѣе воды въ Волгу, то сама Волга была несравненно меньше нынѣшней, а благодаря регулирующему вліянію ледника и влажной атмосферы, геологическая работа, какъ главной рѣки, такъ и ея притоковъ, навѣрное была во многое число разъ менѣе теперешняго. Авторы, пишущіе о русскихъ рѣкахъ и ихъ дѣйствіи на долины въ плейстоценовую эпоху, рѣшительно упускаютъ это обстоятельство изъ вида, даже не касаются его вовсе, рисуя колоссальные потоки ледниковой эпохи совершенно въ превратномъ видѣ. Имъ кажется достаточнымъ констатировать фактъ присутствія относительно бо́льшей влажности страны, чтобы создать на ней мощную дѣятельность текучихъ водъ. Насъ, однако, обстоятельное разсмотрѣніе вліянія и результатовъ бо́льшей влажности нашей страны приводитъ къ прямо обратнымъ заключеніямъ, и заключенія эти основываются не на болѣе или менѣе остроумныхъ предположеніяхъ, а на сравненіи дѣйствительно существующихъ противоположностей между современными рѣками западной и восточной Европы и всѣмъ хорошо извѣстныхъ условій, ихъ вызывающихъ. Озеръ и рѣчекъ было безъ сомнѣнія больше въ нашей странѣ въ плейстоценовую эпоху, но геологическая дѣятельность этихъ рѣчекъ была несравненно слабѣе таковой же современныхъ намъ рѣкъ этого края. Эта меньшая живая сила рѣкъ той эпохи обусловливалась, какъ сказано, отсутствіемъ или значительнымъ ослабленіемъ весеннихъ паводковъ съ одной стороны, а съ другой тѣмъ обстоятельствомъ, что уровень Каспійскаго морскаго бассейна превышалъ въ тѣ времена по крайней мѣрѣ на 150 м. (а вѣроятно и болѣе) современный уровень того же бассейна, а слѣдовательно уголъ паденія и скорость теченія рѣкъ были неминуемо несравненно ниже нынѣшнихъ.

Въ этомъ отношеніи намъ приходится самымъ рѣшительнымъ образомъ разойтись во взглядахъ на строеніе послѣтретичныхъ отложеній между прочимъ и съ нашимъ

сосѣдомъ по изслѣдованію. Профессоръ Синцовъ [1]) рисуетъ почти каждую сколько нибудь значительную долину Саратовской губ., первоначально въ видѣ прѣсноводнаго озера, отлагавшаго свой илъ въ видѣ лёсса. Впрочемъ авторъ этотъ въ настоящемъ случаѣ совершенно своеобразенъ и разумѣетъ подъ словомъ лёссъ не то, что понимается подъ этимъ строго опредѣленнымъ терминомъ въ извѣстныхъ намъ работахъ о лёссѣ. По Синцову лёссъ можетъ, напр., принимать видъ конгломерата, брекчіи, коричневой глины (листъ 93, стр. 70), можетъ состоять изъ чистой глины (листъ 92) и т. п. Несомнѣнно также, что этотъ авторъ смѣшиваетъ съ лёссомъ ту породу, которую мы отличаемъ подъ именемъ террассовой глины и которая имѣетъ по сравненію съ лёсомъ совершенно иной составъ и иное происхожденіе. Приводить какія либо доказательства противъ аллювіальнаго происхожденія настоящаго лёсса высокихъ склоновъ рѣчныхъ долинъ (Oberer Loess), послѣ всего, что было объ этомъ писано въ богатой германской литературѣ, мы считаемъ здѣсь излишнимъ и несоотвѣтственнымъ размѣрамъ настоящей статьи, ибо новаго въ настоящее время мы не могли бы прибавить ничего. Элювіальное же происхожденіе лёсса изъ террассовой глины совершенно невозможно для того, кто обстоятельно изучилъ структуру и составъ той и другой породы. Террассовая глина по отношенію къ лёссу состоитъ изъ смѣси несравненно болѣе грубыхъ зеренъ песка и плотной, вязкой глины, болѣе или менѣе явственно слоиста и переходитъ нерѣдко въ слоистые пески. Лёссъ (просимъ помнить о какомъ лёссѣ мы говоримъ) порода необычайно тонкаго зерна, состоящая, какъ показываютъ многочисленные анализы, изъ распыленныхъ частичекъ кремнезема (кварца) съ относительно малымъ количествомъ глинозема и извести, порода совершенно неслоистая и неразсыпчатая въ сухомъ состояніи. Мы вполнѣ понимаемъ образованіе элювіальнымъ путемъ, напр., глинъ, мергелей и суглинковъ опредѣленнаго состава изъ известняковъ, но отказываемся представить себѣ такой элювіальный процессъ, который бы былъ въ состояніи извлечь изъ террассовой глины ея грубозернистыя песчаныя части, ея вязкую глину и замѣнилъ бы ихъ распыленными частичками кварца. Мы не говоримъ уже о другихъ отличительныхъ признакахъ настоящаго лёсса, какъ его неслоистости и отсутствіи всякихъ слѣдовъ прѣсноводныхъ моллюсковъ, всегда присутствующихъ въ террассовой глинѣ въ смѣси съ наземными формами. Эти послѣднія (Pupa, Succinea) по нашимъ наблюденіямъ далеко не рѣдкость въ саратовскомъ и симбирскомъ лессѣ, и если бы эта порода подвергалась въ такой степени процессу выщелачиванія, какъ этого требуетъ элювіальная гипотеза, то, конечно, прежде всего исчезли бы въ ней нѣжныя скорлупки наземныхъ моллюсковъ. Способъ происхожденія лёсса приволжскихъ высотъ несравненно сложнѣе, но нашему мнѣнію, но объясненіе происхожденія его не входитъ въ планъ настоящей статьи, ибо описываемая въ ней площадь не даетъ достаточно матеріала для объясненія этого процесса.

[1]) И. Синцовъ. Общая Геолог. Карта, листъ 93. Тр. Геол. Ком. Т. II, № 2, стр. 69—71.
И. Синцовъ. Общая Геолог. Карта, листъ 92. Тр. Геол. Ком. Т. VII, № 1.

Что касается общихъ особенностей строенія рѣчныхъ долинъ восточной Россіи, находившихся внѣ сферы распространенія скандинаво-русскаго ледника, въ отличіе ихъ отъ долинъ сѣверной и средней Россіи,—одинъ изъ насъ [1]) имѣлъ уже случай высказать нашъ взглядъ на этотъ предметъ и разобрать его въ особомъ трактатѣ. Сопоставивъ тѣ данныя и выводы, которые положены въ основаніе этого трактата съ тѣми соображеніями общаго свойства относительно вѣроятнаго вліянія ледника и влажности въ плейстоценовую эпоху,—мы получаемъ совершенно достаточное объясненіе всѣхъ особенностей строенія рѣкъ какъ праваго, такъ и лѣваго склона нижней части Волжскаго бассейна, протекающихъ на площадяхъ, лежащихъ внѣ нѣкогда обширнаго распространенія Каспійскаго Моря. На нашъ взглядъ эти объясненія дѣлаютъ совершенно излишними и неправдоподобными тѣ гипотетическія предположенія, которыя въ той или другой формѣ циркулируютъ въ нѣкоторыхъ статьяхъ, касающихся геологическаго строенія нижней части Волжскаго бассейна.

Мы уже видѣли, что вся площадь Заволжья, входящая въ составъ 92 листа, должна была быть покрытой въ нѣкоторое время, непосредственно предшествовавшее современному періоду, водами обширнаго Каспійскаго морскаго бассейна. Это обстоятельство, конечно, должно было болѣе или менѣе рѣзко отразиться на особенностяхъ строенія и характера долинъ рѣкъ, протекающихъ теперь по оставленному моремъ ложу. Существующія, хотя и довольно скудныя высотныя данныя относительно частей Самарскаго края, непосредственно примыкающихъ съ сѣверо-востока и востока къ описываемой нами площади и покрытыхъ нѣкогда моремъ,—даютъ несомнѣнныя доказательства покатости всей страны на западъ по направленію къ высотамъ праваго берега Волги. Если допустить, что условія рельефа были и въ тѣ отдаленныя времена такими же, какъ теперь, и что не поднятіе страны, а напротивъ осушеніе ея единственно было причиною отступанія моря, — мы должны допустить, что наибольшая глубина этого моря въ предѣлахъ разсматриваемаго края шла вдоль современнаго волжскаго, въ то время болѣе или менѣе также обрывистаго морского берега. Если это такъ, а предположенія наши имѣютъ наибольшее вѣроятіе передъ всѣми другими, то при наступленіи періода сокращенія моря, отступаніе это шло не съ С на Ю, но преимущественно съ В на З, пока узкій морской заливъ не превратился въ долину самой Волги. Этимъ обстоятельствомъ обусловилось во первыхъ западное направленіе теченія большинства лѣвыхъ притоковъ Волги данной мѣстности, во вторыхъ чрезмѣрная ширина, неопредѣленность очертаній береговъ и вообще дельтообразный характеръ теченія этихъ рѣкъ не только въ ихъ устьяхъ, но и по значительному протяженію ихъ средняго и нижняго теченія. Съ особенною отчетливостью эти свойства наблюдаются на рѣкахъ Маломъ и Большомъ Иргизѣ еще далеко за предѣлами нашей

---

[1]) С. Никитинъ. Образованіе рѣчныхъ долинъ средней Россіи. Тр. Геологич. Ком. Т. I, № 2, стр. 104—127.—Тоже на нѣмецкомъ языкѣ въ Mem. Acad. Sc. de St. Prb. Vol. XXXII, № 5.

карты. Если тѣ же свойства на составленной нами картѣ не выражаются съ равною отчетливостью на Большомъ Караманѣ и др. болѣе мелкихъ рѣкахъ нашего района, виною тому главнымъ образомъ отсутствіе данныхъ въ картографической топографіи страны, непозволившее обрисовать долины этихъ рѣкъ съ должною отчетливостью.

Вообразимъ себѣ дѣйствительно ту картину, которую представляла напр., рѣка Большой Иргизъ въ эпоху отступанія моря. Высота морского уровня, и вслѣдствіе того относительно незначительный уголъ паденія рѣки, въ связи съ нѣсколько бо́льшею водоносностью ея въ какомъ либо данномъ пунктѣ подъ вліяніемъ бо́льшей влажности, замедляя теченіе рѣки, побуждали воду ея частію расплываться въ ширину, частію дѣлиться на болѣе или менѣе значительное число рукавовъ и расширять свою долину по ровной площади постепенно осушающагося морскаго дна. Все это заставляло рѣку образовывать по своему пути тѣ дельтовидныя расширенія, которыя характеризуютъ устьевыя части рѣчныхъ долинъ. Вслѣдъ за удаленіемъ моря на западъ подвигалась и росла въ длину дельта рѣки, образовавъ наконецъ ту оригинальную широкую долину Большого Иргиза, которая имѣетъ повсюду ширину въ 10, 15 и даже 20 верстъ, а такой характеръ ея, насколько говорятъ добытыя нами свѣдѣнія, начинается въ предѣлахъ сосѣдняго 111 листа гораздо выше г. Николаевска. Результатомъ движенія и роста рѣки въ длину должно было быть прежде всего огромное накопленіе аллювіальныхъ осадковъ въ ея широкой долинѣ, что дѣйствительно и наблюдается. Совершенно соотвѣтственный процессъ происходилъ конечно въ грандіозныхъ размѣрахъ и въ долинѣ самой Волги при окончательномъ отступленіи моря къ югу и замѣны его этою рѣкой. И здѣсь мы имѣемъ изъ ряда вонъ выходящую ширину долины, особенно же въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напр., непосредственно выше предѣловъ нашей карты противъ Сызрана, ниже Хвалынска и противъ устьевъ Большого и Малаго Карамана. Быстротѣ спада морскаго уровня въ послѣдній періодъ отступанія слѣдуетъ приписать то обстоятельство, что дельтообразный характеръ теченія Волги и ширина ея долины относительно не такъ значительны, какъ то наблюдается на ея притокахъ. Во всякомъ случаѣ ширина и неопредѣленность очертаній волжской долины съ востока, конечно, обязаны той же разсматриваемой причинѣ—послѣдовательной выработкѣ ея долины изъ узкаго и длиннаго залива отступавшаго моря. Но вернемся къ исторіи Большого Иргиза, какъ наиболѣе типичной рѣки даннаго района. Море убыло и смѣнилось мощнымъ потокомъ Волги. Результатомъ сильнаго весенняго подпора водъ Иргиза водами Волги образовалось дельтовидное или озеровидное расширеніе его устья [1]), столь характерное для устьевъ почти всѣхъ притоковъ Волги. Въ тоже время море уходило все далѣе и далѣе, уголъ паденія Волги и скорость ея теченія стали возрастать; Волга промыла глубже свое русло; соотвѣтственныя измѣненія паденія и скорости отразились на Иргизѣ. Наступилъ современный

[1]) См. Никитинъ. l. c. стр. 125 (22).

періодъ рѣзкаго колебанія уровня рѣчной воды, когда каждую весну Иргизъ разливается на десятки верстъ по своей долинѣ, превращаясь въ озеро почти стоячей воды, ожидающей спада волжскихъ водъ. [1]) Но за то по спадѣ этихъ водъ, съ быстрымъ возрастаніемъ угла паденія рѣки начинается ежегодно усиленная размывающая дѣятельность Иргиза, заставляющая эту рѣку при всемъ искривленіи очертаній ея теченія течь окаймленною по ту и другую сторону вертикальными стѣнами ея же собственныхъ аллювіальныхъ осадковъ, стѣнами, достигающими высоты до 20 м. То, что мы привели здѣсь на примѣрѣ Большого Иргиза, одинаково приложимо ко всѣмъ притокамъ Волги, протекающимъ по нѣкогда бывшему ложу Каспія.

Выше мы говорили, что старались выдѣлить площади, покрытыя современными аллювіальными осадками, отъ таковыхъ же площадей, занятыхъ террассовой глиной. Современнымъ аллювіемъ мы считаемъ крайне разнообразныя, то болѣе иловатыя, глинистыя, то болѣе песчаныя породы, всегда рѣзко слоистыя, мѣстами съ ясно-замѣтною чечевицеобразной структурой наслоенія, быстро и безъ какого либо опредѣленнаго постояннаго порядка смѣняющія другъ друга. Въ породахъ этихъ преобладаютъ различные оттѣнки сѣраго цвѣта, болѣе темнаго отъ присутствія бо́льшаго количества органическихъ остатковъ, зеленоватаго въ случаѣ значительнаго скопленія соединеній закиси желѣза; только въ болѣе чистыхъ песчаныхъ породахъ этой группы наблюдается нерѣдко желтое окрашиваніе окисью желѣза, или, наконецъ, тоже окрашиваніе является среди сѣрыхъ иловатыхъ породъ ввидѣ болѣе или менѣе значительныхъ ржавыхъ пятенъ, какъ результатъ мѣстныхъ вторичныхъ окисленій. Этимъ породамъ противопоставляемъ мы глинистыя и песчанистыя, также болѣе или менѣе слоистыя породы террассъ. Послѣднія характеризуются различными оттѣнками бураго цвѣта, отъ свѣтло-желтаго до каштановаго или коричневаго. По отношенію къ современной аллювіальной группѣ породъ, онѣ отличаются также бо́льшимъ постоянствомъ состава, менѣе частыми чередованіями и выклиниваніями отложеній различнаго состава, свойства и величины зерна, чѣмъ обусловливается мѣстами крайне неявственная слоистость. Такъ какъ породы этой террассовой группы наблюдаются прислоненными, не только въ крупныхъ рѣкахъ, но даже въ каждой сколько нибудь значительной балкѣ, какъ по правую, такъ и по лѣвую сторону нижне-волжскаго бассейна, съ другой стороны отсутствуютъ совершенно на водораздѣлахъ и высокой плоской степи внѣ рѣчныхъ долинъ и балокъ — мы считаемъ ихъ внѣ всякаго сомнѣнія также аллювіальнымъ наносомъ продуктовъ непосредственнаго разрушенія и разложенія коренныхъ породъ мѣстности. Причины, обусловившія видимое различіе этихъ болѣе древнихъ террассовыхъ

---

[1]) Эти озеровидныя расширенія однако же вовсе не озера; постоянными водовмѣстилищами они никогда не были, и Волга навѣрное никогда не представляла изъ себя ряда четковидныхъ озеръ; временное же превращеніе устьевыхъ расширеній волжскихъ притоковъ въ обширныя озера можно наблюдать и въ настоящее время каждую весну. Въ прежнее время только размѣръ розливовъ и продолжительность ихъ въ низовьяхъ Волги должны были, вѣроятно, быть значительнѣе при меньшемъ углѣ паденія рѣки.

аллювіальныхъ отложеній и таковыхъ же породъ, отлагаемыхъ тѣми же рѣками въ настоящее время, были уже изложены однимъ изъ насъ въ выше цитированномъ сочиненіи о рѣчныхъ долинахъ и обязаны прежде всего, по нашему мнѣнію, тому обстоятельству, что рѣки въ первый періодъ своего развитія, какъ и современныя балки (зачаточныя рѣки) отлагали преимущественно продукты непосредственнаго разрушенія коренныхъ породъ, а нынѣ отлагаютъ главнымъ образомъ свои же собственные снесенные и перемытые аллювіальные осадки прежнихъ временъ.

Въ настоящей статьѣ мы уже не разъ обращали вниманіе на тотъ фактъ что долины разсматриваемаго района по большей части не имѣютъ сколько нибудь ясно очерченныхъ береговъ, такъ что схематично изображенное нами на картѣ очертаніе ихъ навѣрно въ нѣкоторыхъ случаяхъ не совпадаетъ съ дѣйствительностью, и скорѣе всего предѣлы долинъ должны считаться шире показанныхъ на картѣ. Этотъ главный недостатокъ нашей карты долженъ быть приписанъ невозможности найти на многихъ площадяхъ границу между верхней террассой долины и ея кореннымъ берегомъ, въ который эта террасса совершенно незамѣтно переходитъ. Весьма немудрено также, что въ другихъ мѣстностяхъ уступъ верхней террассы могъ быть принятъ нами за коренной берегъ. Руководствовались мы при нанесеніи на карту границы рѣчныхъ осадковъ во многихъ случаяхъ косвенными доказательствами, когда прямого, видимаго въ самой топографіи мѣстности, предѣла долины не наблюдалось. Такими косвенными доказательствами служили намъ: а) измѣненія въ составѣ почвы, выражающіяся въ появленіи на поверхности солонцевъ, отсутствующихъ на настоящихъ аллювіальныхъ отложеніяхъ; б) измѣненія въ составѣ травянистой растительности, очевидно находящіяся въ связи съ предыдущимъ факторомъ; в) предѣлы распространенія древесной растительности и садовъ, культура которыхъ въ данной мѣстности возможна только на аллювіальной почвѣ; г) предѣлы распространенія слѣдовъ высохшихъ старицъ, прѣсноводныхъ заливовъ, и пр. Изъ предыдущаго видно, что указанную неопредѣленность очертаній долинъ мы ставимъ въ связь съ исторіей жизни здѣшнихъ рѣкъ, съ выработкой ихъ долинъ на площади, занятой отступавшимъ моремъ.

Настоящій лёссъ съ означенными выше свойствами, столь явственно и мѣстами мощно развитый по правую сторону Волги, является по лѣвую сторону ея какъ бы исключеніемъ, и притомъ кое-гдѣ, только на особенно высокихъ береговыхъ склонахъ долины Большого Карамана (у Тонкошуровки, Крутояровки) и Малаго Кушума (близъ Елюзани). Какъ это нами наблюдалось и въ другихъ приволжскихъ мѣстностяхъ, лёссовыя конкреціи далеко не исключительно характеризуютъ эту породу, но встрѣчаются нерѣдко и въ террассовой глинѣ.

Террассовыя глины съ ихъ прѣсноводно-наземной фауной моллюсковъ и лёссъ внѣ всякаго сомнѣнія связаны на изученной нами площади съ рѣчными долинами и являются прислоненными къ ихъ склонамъ. Если это обстоятельство и не выступаетъ такъ рельефно здѣсь, какъ въ другихъ приволжскихъ мѣстностяхъ, — виною

чрезмѣрная ширина и неопредѣленность очертаній этихъ долинъ, зависящая отъ генезиса ихъ и обстоятельствъ, только что нами разсмотрѣнныхъ. Кромѣ того внутренняго убѣжденія, которое мы вынесли по этому поводу изъ нашего изученія страны на мѣстѣ, слѣдующія данныя говорятъ прямо за справедливость такого прислоненнаго положенія разсматриваемыхъ породъ: а) Смѣна почвы и растительности при переходѣ со склоновъ означенныхъ долинъ на высокую ровную степь. б) Преимущественное развитіе террассовыхъ глинъ въ нижнихъ частяхъ теченія рѣкъ, постепенное утоненіе ихъ къ верховьямъ и замѣна въ этихъ верховьяхъ выходами глинъ солончаковыхъ. Одинъ изъ насъ [1]) въ изслѣдованіяхъ по р. Мочѣ показалъ, что такое положеніе террассовыхъ глинъ и смѣна ихъ солончаковыми наблюдается рѣшительно повсюду въ Николаевскомъ уѣздѣ въ той же послѣдовательности. Изслѣдованія эти показали, что въ нижнихъ частяхъ овраговъ и рѣчныхъ долинъ совершенно тщетно искать соленосныхъ глинъ съ морскою фауной моллюсковъ. Если же послѣднія и попадались въ видѣ обломковъ раковинъ вмѣстѣ съ прѣсноводными формами въ террассовой глинѣ, такое положеніе ихъ являлось навѣрное вторичнымъ; они оказывались снесенными съ верховьевъ, гдѣ соленосныя глины развиты in situ. Эти наблюденія самымъ положительнымъ образомъ подтверждались въ настоящемъ году обоими нами во многихъ пунктахъ Самарской губ. На площади, теперь описываемой, правда, не были встрѣчены морскія раковины, но соотвѣтственныя соленосныя глины оказывались повсюду занимающими относительно террассовыхъ глинъ то же положеніе. в) Нерѣдкое смѣшеніе въ террассовыхъ глинахъ прѣсноводныхъ формъ съ наземными (35, 37) указываетъ на невозможность отложенія ихъ въ значительномъ бассейнѣ, хотя бы и совершенно прѣсномъ; такая смѣшанная фауна свойственна только долиннымъ аллювіальнымъ осадкамъ при близости берега отъ мѣста ихъ отложенія и при существованіи проточныхъ водъ, могущихъ принести съ собою раковинки умершихъ наземныхъ животныхъ. Осадки, въ которыхъ преобладаютъ Succinea, Helix, и пр., не могутъ быть ни морскими, ни озерными отложеніями. г) На площади нашихъ изслѣдованій мы рѣшительно отвергаемъ какое либо чередованіе солоноватыхъ и прѣсноводныхъ глинъ и соотвѣтственнымъ имъ фаунъ. Вездѣ, гдѣ намъ приходилось наблюдать ихъ соприкосновеніе, послѣднія налегали на первыхъ, а не наоборотъ. Существующія въ этомъ отношеніи въ литературѣ указанія на налеганіе въ нѣкоторыхъ пунктахъ низовья Волги солоноватыхъ глинъ на породахъ съ прѣсноводными раковинами (еще совершенно неизученными сколько нибудь основательно) если и справедливо—ровно ничего не говоритъ противъ насъ, ибо есть полное основаніе предполагать очень продолжительный континентальный періодъ страны до занятія ея Каспійскимъ моремъ.

Наконецъ, послѣднія образованія, о которыхъ намъ остается сказать нѣсколько словъ—это болотныя котловины древнія и новыя. Въ настоящее время болотныхъ

---

[1]) П. Ососковъ. Мат. Геол. Россіи. Т. XIII, 1887.

котловинъ внѣ рѣчныхъ долинъ почти вовсе не встрѣчается на разсмотрѣнной нами площади; причиною, конечно, сухость воздуха, незначительность падающихъ осадковъ и хорошій дренажъ мѣстности помощію сѣти глубокихъ рѣчныхъ долинъ. Такія болота, какъ это видно изъ геологической описательной части, нами встрѣчены были въ области р. Большого Кушума. Изъ нихъ болота ниже д. Новостолыпинки (41) имѣли совершенно отчетливо выраженный характеръ остаточныхъ соленыхъ озеръ въ состояніи окончательнаго вымиранія. Разсольная вода, повидимому, не допускаетъ здѣсь развитія какой либо фауны прѣсноводныхъ моллюсковъ, по крайней мѣрѣ, мы не могли найти ни одной формы этихъ животныхъ. Болота выше по р. Кушуму (36) хотя и имѣютъ солоноватую воду, но допускаютъ еще жизнь прѣсноводныхъ формъ Planorbis, Limnaea и др. Не подлежитъ сомнѣнію, что въ прежнее время, въ періодъ отступанія Каспійскаго моря, такихъ болотъ было много, что́ обусловливалось физическими условіями, прямо противоположными тѣмъ, которыя мы только что перечислили, указывая на причины отсутствія болотъ по степи въ настоящее время. Высшій уровень Каспія, слабое паденіе рѣкъ, слабое углубленіе долинъ должны были благопріятствовать застаиванію воды, независимо отъ наступленія уже той сухости воздуха, которая была главною причиною отступленія и уменьшенія объема Каспійскаго моря. Такіе-то слѣды древнихъ болотныхъ отложеній и были нами наблюдаемы (8 и 35) въ нѣкоторыхъ случайныхъ разрѣзахъ, описанныхъ въ геологической части настоящей работы.

RÉSUMÉ.

La partie en question du gouvernement de Samara, examinée du côté de la rive droite de la Volga, présente tout d'abord une large vallée basse de la Volga, avec ses bras nombreux et ses anciens courants d'eau. Derrière la vallée boisée l'on voit la steppe en propre, qui s'élève insensiblement, de manière qu'il est presque impossible de marquer la limite du bord gauche de la vallée; ainsi la ligne limitrophe de cette vallée est fixée par place tout-à-fait approximativement sur notre carte. La même largeur et les contours vagues des vallées caractérisent tous les affluents gauches de la Volga. Tout au contraire les contours de la rive droite sont bien prononcées. Nous sommes portés d'envisager ces hauteurs de la rive comme les falaises anciennes du bord de la mer Caspienne.

Au milieu de cette plaine, qui s'élève insensiblement à l'est, l'on voit clairement deux hauteurs crétacées au sud de l'embouchure du Grand Irgise. L'une de ces élévations atteint 120 m. de hauteur au niveau normal de la Volga=7,5 m. Cette hauteur est à peu près deux fois moins grande, que celle de la rive droite de la Volga, dont les élévations ont 230—240 m. en moyenne. L'identité de la structure géologique des hauteurs de deux rives démontre bien, que ces élévations formaient jadis un seul entier, qui fut ensuite rompu par le fleuve et peut-être par l'activité du bassin marin caspien. Ces élévations (comme nous le verrons ensuite) sont les restes uniques des dépôts crétacés et paléogènes, qui couvraient tout l'endroit entre la Volga et l'Oural.

La région du cours supérieur de Grand Karaman n'offre aucun soulèvement sensible du côté des rivières Miouss, Grand Kouchoum et Petit Kouchoum. Tout au contraire l'on voit clairement les inclinaisons vers les dernières rivières. La plus grande hauteur de la ligne de partage est de 100 — 115 m., mais les bords des rivières indiquées n'ont que 40—20 m. de la hauteur absolue. Cette différence est d'autant plus frappante, qu'on voit la même steppe plane et basse s'étendre bien loin à l'est et au

nord-est au-delà de la rivière Grand Kouchoum même dans les endroits affleurés par le calcaire paléozoïque.

Près du village Kaménnaya Sarma (38) l'on voit affleurer ce calcaire, auquel on pourrait donner l'âge permien; le calcaire-ci est le dépôt le plus ancien de la contrée explorée. Quoique il ne nous ait pas fourni de restes fossiles, néanmoins il est bien possible de le comparer avec les calcaires développés au-delà de la limite orientale de notre carte et contenant les fossiles permiens typiques, comme: Productus Cancrini et Aulosteges variabilis (A. Wangenheimi Vern.)

Nous ne savons si les roches irisées de l'étage tartarien [1]) (déposées sur le permien dans le gouvernement de Samara) existent-elles dans la région étudiée. Nous n'avons aucunes données pour nier ou pour affirmer la présence de cette bande de dépôts, qui est marquée sur les cartes anciennes de Helmersèn et de Mœller. Il est bien possible, que les traces de ces roches seraient découvertes quelque part par les sondages surtout dans l'endroit le plus élevé entre les rivières Grand Karaman et Grand Kouchoum. Il est possible, que les restes des dépôts jurassiques soient aussi trouvés par les sondages. Cette supposition est affirmée par la présence des dépôts calloviens supérieurs et oxfordiens inférieurs à l'ouest dans le district de Saratov et à l'est dans le district de Nikolaevsk non loin des limites orientales de notre carte près des villages Pérélase et Bérésovskoyé. En tout cas l'existence de la mer jurassique continue recouvrant jadis notre contrée est indiscutable. On ne peut pas dire la même chose concernant les époques entre l'oxfordien supérieur et le néocomien y compris. Toute une série de données (dont il est inconvenable de parler ici), recueillies dans les régions voisines, illustre plutôt l'absence dans la contrée explorée des dépôts marins indiquant le temps entre l'oxfordien supérieur et le néocomien.

Dans les environs de Saratov nous voyons les dépôts sableux littoraux de l'étage aptien, déposés immédiatement sur les couches détruites des argiles oxfordiennes inférieures [2]). Il paraît, que ces dépots aptiens eussent été aussi jadis développés dans la région étudiée par nous; cette supposition est affirmée par la vue des affleurements aptiens s'étendant en falaises le long de la rive droite de la Volga. En outre l'un de nous avait découvert la présence de cet étage plus loin à l'est dans la province de l'Oural [3]). Les dépôts de cet étage près de la rive droite de l'Oural sont représentés par les mêmes roches et caracterisés par la même faune. Quoique nous ayons quelques données géologiques sur les parties orientale et meridionale du gouvernement de Samara, tout de même cela n'exclut pas la possibilité de trouver ces dépôts aptiens dans le plus proche voisinage.

---

[1]) Voir Bull. Com. Géol. 1887, № 6.
[2]) Voir Sintzov. Mém. Com. Géol. T. VII, № 1.
[3]) Voir Mém. Soc. Min. St. Prsb. 1887. T. XXIII, p. 372.

Jusqu'à présent nous n'avons aucunes données géologiques pour se faire idée du caractère de notre contrée à l'époque albienne et cénomanienne. Mais dans les époques plus récentes, correspondantes à la formation de la craie de Saratov, des argiles siliceuses et des quartzites paléogènes, la contrée faisait sans doute avec la région de Saratov un seul bassin marin et formait les mêmes dépôts. Ce fait-ci est affirmé par notre découverte des collines crétacées et paléogènes dans la steppe prévolgienne (24, 25) de même que par le puissant développement des mêmes roches à de mêmes fossiles plus loin à l'est et au sud-est le long de l'Obtschy Syrt. La plus grande partie des dépôts crétacés supérieurs et paléogènes de la contrée explorée fut emportée par l'eau dans les époques plus récentes. Nous ne savons rien si les restes de ces dépôts se trouvent quelque part ailleurs dans la steppe, mais il est bien possible, que quelques points élevés de la steppe les aient conservés.

La partie descriptive de notre ouvrage démontre, que toute la région transvolgienne de la feuille 92 de la carte géologique est couverte sans interruption d'une argile salifère compacte, de la couleur brune, chataine ou gris-foncée; par place l'argile est schisteuse et toujours plus ou moins imbibée du sel. Le goût salé de la plupart des sources de cet endroit dépend bien de cette argile-là.

Partout, où cette argile s'approche de la surface, le sol devient aussi salifère — ainsi apparaît la terre salante typique (solontzy) bien commune pour les steppes du sud de Samara. Dans les endroits plus bas, n'ayant pas de penchant, l'argile en question forme les marais salants et même de petits lacs salifères (41). Quoique cette argile n'affleure les profils des vallées que dans la partie orientale (et précisément dans les bassins du Petit Kouchoum et du Grand Kouchoum), néanmoins les explorations sur les puits nous confirment dans le fait de son développement sur toute étendue du pays jusqu'à la vallée volgienne. Elle manque sans doute sur les pentes des collines crétacées (24, 25) et sur le calcaire permien couvert immédiatement par le sol (38). Il est bien probable qu'elle manque aussi sur les élévations entre Ielusane, Golizyna et Novostolypina. Quant à l'âge de cette roche salifère, il est très difficile de résoudre cette question à cause de l'absence complète de fossiles quelconques. Nous envisageons la roche comme sédiment de la mer Caspienne, qui s'étendait jadis bien loin vers le nord. La preuve en est dans la composition de la roche, sa nature saumâtre, son indépendance des vallées fluviatiles, sa position en discorde avec les restes des roches plus anciennes et enfin l'analogie de sa composition avec les argiles, étudiées par l'un de nous dans le district de Nikolaevsk, argiles contenant la faune des lamellibranches marines [1]). Il est à remarquer, que ces deux argiles se développassent dans les mêmes conditions, néanmoins celle de la région de Kouchoum est tout à fait privée de fossiles; cette circonstance doit être, selon

[1]) Ossoskov, P. Dépôts Caspiens dans la région de la rivière Motscha (russe). Mat. Géol. de la Russie. T. XIII, 1887.

nous, expliquée par ce fait, que la région de l'affleurement d'argile salifère du bassin du Kouchoum correspond à la région de pleine mer et non pas à des parties littorales servant d'abris pour les lamellibranches vivantes et de tombeau pour les restes des coquilles de mollusques déjà mortes. En effet nos explorations, de même que les recherches des autres investigateurs du gouvernement de Samara nous confirment dans la présence presque exclusive des coquilles, dites caspiennes, dans les lieux les plus élevés de la steppe, partout là, où, en juger la hauteur absolue, on doit supposer le voisinage des rives de l'ancien bassin et de ses baies plus ou moins fermées. Cela posé, si l'on espère de trouver dans notre région la faune en question, il faut la chercher dans ces enfoncements-là de la rive droite de la Volga, qui sont encadrés en forme de cirque par les montagnes de la craie [1]). Par malheur l'activité destructive de la Volga est tellement grande, qù'à peine y trouverait-on quelques faibles traces de ces dépôts supposés.

La région explorée était-elle entièrement couverte par la mer à cette époque-là? Cette question est décidée affirmativement, supposant que la hauteur absolue des steppes de Samara est restée dès lors invariable. Nous possédons les données démontrant, que le niveau des dépôts marins à l'ancienne faune caspienne atteint à Samarskaïa Louka 104 m. de hauteur (79 m. de la hauteur absolue) sur le niveau contemporain de la mer Caspienne [2]); dans la partie orientale du district de Nikolaevsk cette hauteur est beaucoup plus grande, pas moins de 140 m. de la hauteur absolue, selon nos calculs. Tandis que notre région explorée ne présente (à l'exception de deux collines de craie) qu'un étroit seuil de partage entre les rivières Grand Karaman et Miouss, ainsi qu'une série d'élévations peu signifiantes entre les rivières Grand Kouchoum et Petit Kouchoum, qui ont un peu plus de 100 m. de la hauteur absolue. La présence de l'argile salifère sur le seuil de partage entre les rivières Karaman et Miouss est constatée par les débris de cette roche rejetés par les zizels.

Conformément à l'instruction du Comité Géologique nous avons marqué sur notre carte la région de la répartition de l'argile salifère par la couleur désignée pour marquer les dépôts caspiens posttertiaires, et nous avons noté la roche par le signe Q_1k. Pourtant nous sommes bien loin d'affirmer, que l'âge comparatif de ces dépôts soit positivement déterminé, comme posttertiaire ancien (pleistocène) et par conséquent parallèle et simultané au développement du glacier scandinavo-russe, et que le commencement, le plus grand développement et la fin de tous les deux coïncident dans le temps. Au contraire il est à désirer, que cette question soit encore sujette à un certain doute; en tout cas elle restera irrésolue jusqu'à ce que nous ayons étudié les matériaux paléontologiques, que nous avons procurés de dits dépôts caspiens de la région

[1]) Voir la description de la rive droite de la Volga dans les ouvrages du prof. Sintzov.
[2]) Voir Nikitin, S. Bull. Com. Géol. 1886, p. 252.

de Samara. Remarquons que l'étude préliminaire de ces matériaux démontre, que ces derniers contiennent beaucoup de problématique. Choisissant certaine marque géologique et sa couleur correspondante nous n'avions en vue que la nécessité de résoudre temporairement cette question d'une manière ou de l'autre, jusqu'à ce qu'elle soit définitivement résolue.

Les dépôts posttertiaires récents (Q_2) sont puissamment développés sur l'endroit exploré; ils se présentent bien compliqués et variés, de sorte qu'ils aient attiré notre plus vive attention Le géologue contemporain éduiant quelque phénomène géologique doit tout d'abord examiner les conditions actuelles, qui auraient pu expliquer l'origine du phénomène en question; les circonstances n'étant pas favorables le géologue doit se servir de l'histoire géologique de la contrée, il doit analyser tous les changements des conditions physiques et géographiques de l'endroit dans son passé. Justement sous ce point de vue nous avons considéré les faits étudiés et nous avons trouvé, paraît-il, pour chacun de ces faits une explication, figurant clairement le présent et le passé le plus proche de la contrée; en expliquant les faits en question nous avons évité les suppositions hypothétiques quelconques, comme p. ex. les puissants courants d'eaux, l'adoucissement des eaux marines par de grands fleuves etc. On doit absolument admettre deux facteurs quand il est question des vallées de rivières comtemporaines de la Russie orientale et précisément: la présence dans le passé le plus proche d'un puissant glacier, qui couvrait les parties septentrionales, occidentales et moyennes de la Russie. et l'existence du bassin marin Arálo-Caspien. Tout cela porte à la supposition, que si le climat d'alors ne fut beaucoup plus froid, il fut beaucoup plus humide que celui, qui caractérise la contrée pour le moment. Mais il ne suit nullement de cela que cette humidité fût suffisante de transformer chaque ravin et chaque petite rivière en puissants courants d'eau, dont il faut absolument supposer l'existence, p. ex. pour l'hypothèse, qui admet l'origine fluviatile alluviale du lœss, qui couvre les pentes élevés des vallées dans les gouvern. de Simbirsk et de Samara, et d'autant plus pour l'hypothèse de l'adoucissement du bassin Aralo-Caspien tout entier. Au contraire il suffit de simples considérations pour prouver, que le système de la Volga d'alors fût dans son entier beaucoup moins abondant en eau et que toutes les rivières et les affluents composant le système en question détruisaient moins leurs vallées et par conséquent formaient moins de dépôts alluvials. Ces deux thèses sont principalement prouvées par le fait, que la partie considérable du bassin de la Volga fût couvert par un glacier et que par conséquent une partie de son système n'existait alors. Les eaux de ce glacier, soumises au penchants, se dirigeaient en certain nombre vers l'océan du nord et en quantité plus importante vers la mer Noire, comme p. ex. les eaux de la partie du glacier. correspondante à la région occupée maintenant par l'Oka contemporaine. Comme stimule le plus important, qui nierait toute la possibilité des débordements et de vastes dépôts des fleuves d'alors, on doit certainement prendre l'action régulatrice du glacier

et de l'humidité athmosphérique. Il n'existait alors de majestieux débordements printaniers, tellement typiques pour nos fleuves au printemps, quand leur activité créatrice et destructive est beaucoup plus grande que celle des autres saisons. Ce furent les fleuves, qui ne souffraient point de cette activité spasmodique-là, qui est provoquée dans le bassin de la Volga contemporaine par les prompts passages du froid au chaud, de la saison humide à la sécheresse. Ce furent les fleuves pareils à ceux de l'Europe occidentale c. à d. les fleuves, qui ont durant toute l'année la même quantité de l'eau, reçoivent toujours la même humidité de l'atmosphère et de glaciers des Alpes. En un mot, si même chaque affluent de ce temps-là donnait en somme plus de l'eau à la Volga, tout de même la Volga elle-même fut beaucoup moins abondante en eau, que la Volga de nos jours. L'activité géologique de la rivière principale et de ses affluents fut certainement beaucoup moins importante que celle d'aujourd'hui grâce à l'influence régulatrice du glacier et grâce à l'humidité athmosphérique. Les auteurs, qui écrivent des rivières russes et de leur influence sur les vallées à l'époque pleistocène, ne prennent pas ces circonstances en considération, même en les négligeant tout-à-fait, ils nous figurent de colossals courants d'eau à l'époque glaciaire. Il suffit, selon ces auteurs, de constater la présence de l'humidité comparativement plus grande pour construire l'activité puissante des eaux courantes. Quant à nous une analyse détaillée de l'influence et des résultats de l'humidité comparativement plus grande existée jadis dans notre contrée nous porte aux conséquences tout contraires, qui ne sont pas basées sur les hypothèses spirituelles, mais sur les comparaisons des contrastes réels entre les rivières contemporaines de l'Europe occidentale et orientale, et sur toutes les conditions connues, qui ont provoqué ces contrastes. Il est indubitable qu'il ait eu plus de lacs et de rivières dans notre contrée à l'époque pleistocène, mais l'activité géologique des eaux fut beaucoup moins faible, que celle des rivières actuelles de la contrée explorée. Cette activité moins importante fut provoquée, comme nous avons déjà dit, faute de débordements printaniers d'un côté et de l'autre par le fait, que le niveau du bassin Caspien fût au moins de 150 m. (et peut-être encore plus) plus haut que celui de nos jours et par conséquent l'angle de la chute d'eau et la vitesse du cours des rivières ont été absolument plus faibles, que dans nos rivières maintenant.

Quant aux particularités générales dans la structure des vallées de rivières de la Russie orientale, qui se trouvaient alors hors de la sphère de développement du glacier scandinavo-russe, l'un de nous avait déjà en l'occasion d'émettre nos opinions concernant ce sujet, qu'il avait même analysé dans un ouvrage particulier [1]). En comparant les données et les conséquences, qui ont servi de base à l'article susindiqué

---

[1]) Nikitin, S. Formation des vallées fluviatiles de la Russie moyenne (en russe). Mém. Com. Géol. T. I, № 2, p. 104—127.

Idem. En allemand. Mém. Acad. Sc. d. S.-Pétersb. Vol. XXXII, № 5.

avec les considérations générales concernant l'influence probable du glacier et de l'humidité à l'époque pleistocène, nous sommes portés à l'explication bien suffisante de toutes les particularités dans la structure des rivières du penchant droit et du gauche de la partie inférieure du bassin de la Volga, c. à d. des rivières arrosant les régions qui se trouvaient hors de la sphère de développement de la mer Caspienne ancienne Selon nous ces explications retranchent toutes les hypothèses peu vraisemblables, qui circulent d'une manière et de l'autre dans les articles sur la structure géologique de la partie inférieure du bassin de la Volga.

Nous avons déjà dit, que toute la partie transvolgienne de la feuille 92 devait être couverte dans un certain temps (le plus proche à l'époque contemporaine) par les flots de l'immence bassin marin Caspien. Cette circonstance avait eu une influence plus ou moins grande sur la structure et le caractère des vallées de rivières, qui coulent maintenant à travers le lit abandonné par la mer ancienne. Nous n'avons que très peu de données sur la hauteur des parties de la région de Samara, parties limitant à l'est et au nord - est avec notre feuille et qui ont été jadis couvertes par la mer; tout de même ces données offrent des preuves indubitables concernant le penchant de toute la contrée vers l'ouest dans la direction vers les hauteurs de la rive droite de la Volga. Si l'on admet, que les conditions du rélief ont été dans les temps anciens les mêmes que dans nos jours, et que le desséchement de la contrée (et non pas le soulèvement) fût la cause unique de la retraite de la mer, on sera porté à l'idée, que la plus grande profondeur de cette mer dans les limites de la contrée explorée passait le long de la rive volgienne droite, qui dans le temps lorsqu'elle était marine, fut aussi abrupte comme maintenant. Si cela est ainsi (et nos suppositions sont les plus probables) alors au commencement de la période du desséchement de la mer la retraite allait principalement de l'est à l'ouest et non pas du nord au sud jusqu'à ce que l'étroite baie marine ne devint qu'une vallée de la Volga elle-même. Cette circonstance provoqua tout d'abord la direction occidentale de la plupart des affluents gauches de la Volga dans la contrée explorée et ensuite la largeur excessive des vallées de rivières, les contours vagues de leurs rives, et en général le caractère deltoïde du cours non-seulement dans l'embouchure des rivières, mais aussi dans leurs cours inférieurs et moyens... Toutes ces particularités sont encore plus frappantes dans les rivières Grand Irguise et Petit Irguise hors la limite orientale de notre carte. Si les particularités en question ne sont pas aussi distinctes sur les rivières de notre carte, telles comme la rivière Grand Karaman et quelques autres moins considérables, la principale cause en est la manque de données cartographiques de la contrée, qui auraient permis de figurer clairement les vallées de rivières. Tâchons en effet de nous figurer le paysage de la riviere Grand Irguise à l'époque de la retraite de la mer. La hauteur du niveau marin et par conséquent l'angle de la chute d'eau peu signifiant, l'accumulation de l'eau dans un certain point sous l'influence de l'humidité augmentée, en diminuant la vitesse du

cours, provoquèrent tantôt l'élargissement du lit de la rivière elle même, tantôt sa division en nombreux bras plus ou moins grands, de sorte que la rivière élargît sa vallée, qui s'emparait peu à peu du lit de la mer se desséchant; en un mot, la rivière formait sur tout son chemin les élargissements deltoïdes, si typiques pour l'embouchure de rivières. La mer se retirant à l'ouest, la delte de la rivière augmentait sa longueur et finit par former cette large vallée du Grand Irguise, qui est ordinairement de 10, 15 même 20 k. m. de largeur. Cette largeur caractérise la vallée (autant que nous pouvons en juger par des données recueillies) même dans les limites de la feuille 111, beaucoup plus en amont de la ville de Nikolaevsk. Comme résultat d'un pareil mouvement et accroissement de la rivière on a dû attendre tout d'abord une accumulation des dépôts alluvials dans une partie de la vallée — ce que nous observons en effet. Le même procédé se manifesta, sans doute, dans de larges proportions dans la vallée de la Volga elle-même à la retraite de la mer vers le sud et par conséquent à la formation de cette rivière. Et dans ce cas-là nous sommes frappés à la vue d'une immense largeur de la vallée, surtout dans quelques points, comme p. ex. immédiatement au-dessus des limites de notre carte vis-à-vis de la ville de Sysrane, en aval de Khwalynsk et vis-à-vis de l'embouchure du Grand Karaman. La rapidité comparative de l'abaissement du niveau marin avait provoqué le fait, que le caractère deltoïde du cours de la Volga et la largeur de sa vallée sont par place comparativement moins importants, que ce que nous voyons dans les affluents de la Volga. En tout cas la largeur de la vallée volgienne et ses contours vagues à l'est sont certainement provoqués par la même cause: c. à. d. par la modification insensible de la baie marine étroite et longue en vallée volgienne. Retournons à l'histoire du Grand Irguise, rivière la plus typique de la région explorée. La mer se retirant cédait sa place à l'immense torrent de la Volga. L'un de nous avait déjà démontré [1]), que la force et la vitesse du courant printanier de la Volga retiennent l'écoulement des eaux de ses affluents (de l'Irguise en ce cas) et provoque l'élargissement deltoïde de son embouchure, commun à tous les affluents de la Volga. En même temps la mer se retirait toujours plus loin, l'angle de la chute de la Volga et la rapidité de son cours s'augmentaient toujours; le lit de la Volga devint plus profond; les changements correspondants pour la chute et la vitesse se manifestèrent aussi dans le Grand Irguise. Alors commença l'époque actuelle, l'époque des contrastes tranchants en niveau de la rivière: chaque printemps les eaux de l'Irguise se débordent en dizaines de kilm., de sorte que la vallée ressemble à un lac presque stagnant, jusqu'à ce que les eaux de la Volga ne rentrent dans leurs bords. Mais tout après le décroissement des eaux volgiennes, l'angle de la chute augmente de plus en plus et l'on voit commencer l'activité destructive (s'aggravant chaque année) de l'Irguise, l'activité, qui force la rivière, malgré toutes ses courbures, rouler

[1]) Voir Nikitin, s. l. c. p. 125 (22).

ses eaux entre les murs verticaux, formés par ses propres dépôts alluvials, atteignant 20 m. de hauteur. Tout ce que nous avons dit concernant la rivière Grand Irguise, peut être attribué à tous les affluents de la Volga, qui longent le lit ancien de la mer Caspienne.

Comme il était déjà dit, nous avons tâché de séparer les régions des alluvions récentes de celles, qui sont couvertes de l'argile de terrasses. Aux alluvions contemporaines appartiennent, selon nous, de bien diverses roches, tantôt argileuses et limoneuses, tantôt sableuses; tantôt elles sont distinctement stratifiées, tantôt leur stratification est lenticulaire; toutes ces roches-là se remplacent et se répètent sans aucun ordre constant. Dans ces roches on voit prédominer les couleurs gris-foncées, quand les roches abondent en restes organiques, verdâtres dans le cas de la présence de l'oxydule de fer; dans les pures roches sableuses seulement l'on observe les couleurs jaunes, qui dépendent de l'oxyde de fer; les roches grises vaseuses laissent observer les tâches rousses—résultat des oxydations secondaires locales. Nous opposons à ces roches les roches de terrasses, qui sont aussi argileuses et sableuses plus ou moins stratifiées. Elles sont de divers teints bruns, commençant par le jaune-clair et finissant par le chatain et brun-foncé. En les comparant avec les alluvions contemporaines, on observe, que les roches de terrasses sont plus constantes en structure, présentent les alternations moins fréquentes dans leur composition, leur nature et la grandeur de leurs grains. Cette circonstance provoque la schistosité indistincte. Les roches de ce groupe sont adossées aux bords des vallées non-seulement dans de grandes rivières, mais aussi dans chaque ravin plus ou moins profond se trouvant sur les deux côtés du bassin de la Volga inférieure; quant au seuil de partage et la steppe haute et plaine entre les vallées et les ravins, les roches en questions y manquent absolument—ce fait nous oblige d'envisager ces roches, comme alluvions dérivées de la destruction et la décomposition des roches originaires. Les causes, qui ont provoqué la différence apparente entre les alluvions de terrasses anciennes et celles de nos jours formées par nos rivières, ont été déjà exposées et démontrées par un de nous dans l'ouvrage sur les vallées de rivières; les causes elles-mêmes ont été provoquées par le fait, que les rivières dans la première période de leur développement déposaient pareillement aux ravins contemporains (rivières rudimentaires) les produits de la modification immédiate des roches originaires et pour le moment elles déposent ses propres alluvions anciennes de nouveau remaniées.

Le loess typique, puissamment développé par place du côté droite de la Volga, se présente du côté gauche, comme exception, et seulement sur les pentes élevées des vallées du Grand Karaman (près de Tonkochourovka, Kroutoyarovka) et du Petit Kouchoum (près d'Elusane). Les concressions en lœss ne sont pas absolument caractéristiques pour cette roche: on les trouve souvent dans l'argile de terrasses—c'est ce que nous avons aussi observé dans d'autres endroits prévolgiens.

Les argiles de terrasses contenant leur faune terrestre et fluviatile et le lœss de l'endroit exploré se rattachent toujours aux vallées de rivières et sont, comme nous l'avons déjà dit, adossés à leurs pentes. Si cette circonstance n'y frappe pas nos yeux comme dans d'autres endroits prévolgiens, la cause en est dans la largeur immense et dans de vagues contours de ces vallées, provoqués par leur génèse. Outre notre intime conviction, obtenue de l'exploration de la contrée concernant ce sujet, nous disposons les données suivantes, qui affirment justement cette considération pour les roches susindiquée: a) Le sol et la flore varient, lorsqu'ils quittent les vallées et entrent dans la steppe plane. b) C'est dans le cours inférieur des rivières, que l'on observe le plus grand développement des argiles de terrasses, tandis que dans le cours supérieur ces dépôts s'amincissent insensiblement et s'y remplacent par les argiles salifères. L'un de nous dans ses explorations sur la rivière Motcha [1]) avait démontré, qu'une pareille position des argiles de terrasses et leur remplacement par les argiles salifères a été observée dans tout le district de Nikolaevsk dans le même ordre. Ces recherches ont démontré toute l'inutilité de chercher les argiles salifères à faune marine dans les parties inférieurs des ravins et des vallées de rivières. Les débris des coquilles marines se trouvent quelque fois parmi les fossiles d'eau douce de l'argile de terrasses; mais leur position doit être envisagée alors comme secondaire: ces coquilles ont été emportées des parties supérieures des ravins, où les argiles salifères sont observés in situ. Cette année toutes ces observations se confirmèrent positivement par chacun de nous dans plusieurs endroits du gouvernement de Samara. Il est vrai, que les coquilles marines ne furent pas trouvées dans la région explorée, mais les argiles salifères en question occupaient partout la même position conformément à des argiles de terrasses. c) La mixion fréquente des coquilles terrestres avec celles des eaux douces dans les argiles de terrasses (35, 35) prouve bien, que ces argiles ne pouvaient être déposées dans un bassin large, quoique à l'eau douce; une pareille faune mixte ne convient qu'aux alluvions déposées dans les vallées près de la rive dans la présence des eaux courantes, qui auraient pu apporter les coquilles des animaux terrestres. Les dépôts abondant en Succinea, Helix etc. ne peuvent pas être envisagés comme marins, ni lacustres non plus. d) Nous constatons décidément la manque absolue de l'alternation des argiles salifères avec celles d'eau douce et leurs faunes correspondantes sur toute l'étendue, que nous avons explorée. Partout, où nous avons eu l'occasion de voir ces argiles se toucher mutuellement, nous avons observé les premières surmontées par les dernières et jamais au rebours. Si même les données, que nous avons dans la littérature concernant la position (dans certains points du cours inférieur de la Volga) des argiles salifères sur les dépôts à fossiles (qui ne sont pas encore exactement définis) des eaux douces, sont justes, tout de même elles ne démentent pas notre opinion,

[1]) Ossoskov, P. Mat. géol. Russie. T. XIII, 1887 (russe).

puisque on a tout le droit de supposer, que la contrée susindiquée avait souffert une longue période continentale avant d'être inondée par la mer Caspienne.

Enfin les dernières formations, dont nous allons dire quelques mots, sont les dépressions marécageuses anciennes et nouvelles. Maintenant on ne rencontre presque pas de marais hors des vallées fluviatiles de l'endroit exploré, la cause en est, sans doute, dans la sécheresse de l'air, dans l'insuffisance des eaux atmosphériques, dans le drainage bien organisé aux moyens d'un réseau de vallées. Nous n'avons rencontré de pareils marais, que dans la région de la rivière Grand Kouchoum. Les marais en aval du village Novostolypinka (41) présentent les restes des lacs salifères dans la période de leur extinction. L'eau salée y empêche, paraît-il, au développement de la faune quelconque des mollusques des eaux douces, et nous n'avons trouvé pas une forme de ces mollusques. Les marais en amont de la rivière Kouchoum (36), quoique ils soient saumâtres, donnent encore la vie aux animaux d'eau douce — Planorbis, Limnaea etc. Sans doute dans la période de la retraite de la mer Caspienne la contrée abondait en marais provoqués justement par les conditions physiques toutes contraires à celles, que nous venons de citer en démontrant les causes de la manque de marais dans la steppe de nos jours. Le niveau plus haut de la mer Caspienne, la chute insignifiante des rivières, le faible enfoncement des vallées devaient absolument provoquer la stagnation de l'eau malgré la sécheresse, qui commençait à se manifester dans l'air et fut la cause principale de la retraite et de la diminuation de la mer Caspienne. De pareils restes d'anciens dépôts marécageux ont été observés (8 et 35) dans quelques profils décrits dans la partie descriptive de notre ouvrage.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11 таблицами ископаемыхъ и 1 картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. (S. Nikitin. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 56. Съ отдѣльною геологическою картою и 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3 таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885. **Н. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. (S. Nikitin. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 71). Съ отдѣльною картою и 8 таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **Н. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russland). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine Geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томы V и **VI**. Печатаются.

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія—**75** к.)

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I, 1882 г. Ц. **45** к.	Отдѣльные №№ по **35** к.
Томъ II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.	
Томъ VII, 1888 г., Годовая цѣна **2** р. **50** к.	

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885). (Приложеніе къ V-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1886 годъ. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1886). (Приложеніе къ VI-му тому Извѣстій Геологическаго Комитета). Ц. **1** р.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжныхъ магазинахъ Эггерсъ и К°, „Новаго Времени“ и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у D-r Dagincourt, Comptoir géologique de Paris, 15, Rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА. | MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Томъ VII, № 3. | Volume VII, № 3.

ОТЧЕТЪ

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ И ПОЧВЕННЫХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ,

ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ

ВЪ БОРОВИЧСКОМЪ УѢЗДѢ

НОВГОРОДСКОЙ ГУБЕРНІИ

въ 1895 году.

П. ЗЕМЯТЧЕНСКАГО.

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER GEOLOGIE UND BODENVERHÄLTNISSE

IM KREISE BOROWITSCHI.

Prof. P. ZEMJATSCHENSKY.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Bécus et C-ie Paris, 53, Rue Mr-le-Prince.

Цѣна 1 *р.* 80 *к.*

1899.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета (Mémoires du Comité Géologique):

Томъ I, № 1, 1883 г. **I. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. ископ. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **Н. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльн. карт. и 8-ю табл. ископ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **Н. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта—**1** р.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Цѣна **2** руб.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА. | MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Томъ VII, № 3. | Volume VII, № 3.

ОТЧЕТЪ

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ И ПОЧВЕННЫХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ,

ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ

ВЪ БОРОВИЧСКОМЪ УѢЗДѢ

НОВГОРОДСКОЙ ГУБЕРНІИ

въ 1895 году.

П. ЗЕМЯТЧЕНСКАГО.

UNTERSUCHUNGEN

ÜBER GEOLOGIE UND BODENVERHÄLTNISSE

IM KREISE BOROWITSCHI.

Prof. P. ZEMJATSCHENSKY.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Bécus et C-ie Paris, 53, Rue Mr-le-Prince.

Цѣна 1 *р.* 80 *к.*

1899.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стр.

Введеніе 1

Девонская система (D_3). 2

Каменноугольная система.

Нижній ярусъ нижняго отдѣла (C_1^1) 4

Верхній ярусъ нижняго отдѣла (C_1^2) 34

Характеристика известняковъ нижняго отдѣла каменноугольной системы 40

Средній отдѣлъ каменноугольной системы (C_2). 43

Ледниковыя образованія 45

Современныя образованія. Почвы 55

Торфъ и болотныя руды. 72

Прибавленіе. Разрѣзы буровыхъ скважинъ, произведенныхъ горн. инж. Бронниковымъ въ Боровичскомъ уѣздѣ, Новгородской губ. въ 1895 г. 74

Краткое извлеченіе (на нѣмецкомъ языкѣ) 86

Нѣсколько объяснительныхъ словъ къ почвенной картѣ 101

Съ конца прошедшаго столѣтія Боровичскій уѣздъ, благодаря нахожденію въ немъ признаковъ каменнаго угля, подвергался неоднократнымъ геологическимъ изслѣдованіямъ. Одни изъ этихъ изслѣдованій имѣли спеціальныя цѣли, другія же сверхъ сего преслѣдовали и общія геологическія задачи. Въ каждой изъ позднѣйшихъ работъ излагается болѣе или менѣе подробно исторія предшествовавшихъ работъ. Вслѣдствіе этого я считаю совершенно излишнимъ снова повторять то, что нѣсколько разъ было сдѣлано предшествовавшими изслѣдователями. Интересующіеся этимъ вопросомъ найдутъ всѣ свѣдѣнія въ работахъ Оливьери [1]), Гельмерсена [2]), Соколова [3]), В. Ерофѣева [4]), Кованько [5]) и А. Дитмара [6]).

Другія же работы будутъ цитированы мною въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ.

Вслѣдствіе того же обстоятельства я считаю цѣлесообразнымъ измѣнить самый планъ изложенія полученныхъ мною результатовъ. Обычный способъ—изложеніе описаній различныхъ обнаженій по рѣчнымъ системамъ здѣсь долженъ быть оставленъ, такъ какъ бо́льшая часть рѣкъ, которыя могли дать наилучшія свѣдѣнія относительно геологическаго строенія мѣстности, были ранѣе посѣщены и описаны съ такою подробностью и обстоятельностью, что мнѣ пришлось бы повторять съ нѣкоторыми несущественными варіаціями старое.

Свое изложеніе я начну съ общихъ результатовъ, добытыхъ мною какъ на основаніи литературныхъ данныхъ, такъ и личныхъ наблюденій. Тамъ, гдѣ я прихожу къ новымъ заключеніямъ, или же подтверждаю то, что ранѣе не было доказано съ надлежащею убѣдительностью, приводятся и тѣ фактическія данныя, которыя послужили

---

[1]) Оливьери. Геогностич. обзоръ Новгородской губ. Гор. Жур., 1840 г., № 6, стр. 309.

[2]) Гельмерсенъ. Геогностич. взглядъ на Валдайскую плоскую возвышенность и сѣв. ея отклонъ. Горн. Жур. 1840 г., № 5, стр. 155.

[3]) Соколовъ. О послѣднихъ развѣдкахъ каменнаго угля въ Новгород. губ. Гор. Жур. 1865 г., № 6, стр. 480.

[4]) В. Ерофѣевъ. Геологич. изслѣдованія въ Боровичскомъ уѣздѣ въ 1879 г. Горн. Жур. 1880 г., № 7—8.

[5]) А Кованько. Каменноугольн. и колчеданныя мѣсторожденія въ Новгородск. губ. Горн. Журн. 1891 г., № 3, стр. 347.

[6]) Матер. для геолог. Россіи. Т. V. 1873 г.

тому основаніемъ. Совершенно новою является глава о почвахъ и отчасти о ледниковыхъ образованіяхъ. Послѣднія хотя и описывались нѣкоторыми изъ прежнихъ изслѣдователей, но не съ такими подробностями, какъ они того заслуживаютъ [1]).

Девонская система *(D_3)*.

Выходы породъ, относящихся къ девонской системѣ, наблюдаются на довольно ограниченномъ пространствѣ. Это, во-первыхъ, берега р. Мсты ниже города Боровичей, и, во-вторыхъ, обнаженія по р. Бѣлой и притоку ея Прикшѣ въ окрестностяхъ с. Шереховичъ.

Обнаженія девонской системы по р. Мстѣ наблюдаются только мѣстами и вообще не отличаются своими размѣрами. Первый выступъ девонской системы наблюдается верстахъ въ $1^1/_2$ отъ г. Боровичей у завода Общества гончарныхъ и др. издѣлій, гдѣ глинисто-доломитовыя породы девонскаго возраста образуютъ небольшіе пороги, высовываясь изъ-подъ воды въ видѣ узкихъ небольшихъ гребней.

Здѣсь же на бичевникѣ видны выходы болѣе мягкаго желтоватаго доломитистаго известняка, тѣсно связаннаго съ покрывающею его яркозеленою мергелистою глиной той же системы. Все это прикрывается толщею буро-красной валунной глины.

Подобный, но еще болѣе рѣзкій гребневидный характеръ имѣютъ выходы весьма плотнаго доломита у д. Лапышиной, гдѣ цѣлый рядъ этихъ гребней пересѣкаетъ русло р. Мсты въ сѣверо-восточномъ направленіи. Въ выступѣ доломита на бичевникѣ можно было видѣть, что залеганіе доломита сильно нарушено: его слои падаютъ на SO подъ угломъ 18—23^0, простираясь на NO (40^0). Третье обнаженіе девонской системы находится у д. Долгой Луки, наиболѣе отчетливое и интересное. У самой деревни нѣтъ выходовъ девонскихъ слоевъ; они наблюдаются нѣсколько ниже по Мстѣ на ея правомъ берегу. Въ остальныхъ же мѣстахъ берега слагаются изъ однихъ песчанистыхъ рѣчныхъ наносовъ. Считаю не лишнимъ привести записанное мною обнаженіе, такъ какъ въ немъ сосредоточены многія породы, которыя въ другихъ мѣстахъ встрѣчаются отдѣльно. Хотя это обнаженіе и указано было г. Дитмаромъ [2]), но во время нашего посѣщенія оно представляло много новыхъ сторонъ, которыя не могли быть замѣчены ранѣе. Послѣдовательность породъ, выступающихъ въ цѣльномъ разрѣзѣ такова:

	Метры:
a) Супесчаный или же суглинистый рѣчной наносъ	1,00
b) Разрушенный рухлякъ бѣловатаго, зеленоватаго и желтоватаго цвѣта. Въ верхнихъ частяхъ превратился въ глинистую массу, внизу же весьма плотенъ. Онъ содержитъ въ себѣ кварцевыя стяженія, въ пустотахъ которыхъ находятся крупные кристаллы	

[1]) Кромѣ горн. инж. Бронникова въ моихъ изслѣдованіяхъ принималъ участіе П. П. Сущинскій (въ настоящее время хранитель Минералогическаго Кабинета Импер. С.-Петербургск. Унив.). Приношу имъ здѣсь свою искреннюю благодарность.

[2]) А. Дитмаръ. Матер. для геол. Россіи. 1873 г., т. V, стр. 75.

	Метры.
известковаго шпата. Изрѣдка попадаются мелкія чешуи рыбъ. Мощность.	1,50
c) Кровянокрасная рухляковистая глина.	0,40
d) Доломитъ весьма плотный, почти бѣлый; въ немъ также содержатся конкреціи съ кристаллами известковаго шпата. Окаменѣлостей не видно. Доломитъ имѣетъ форму штока	2,00
e) Доломитовый (?) сѣрый песчаникъ, переходящій книзу въ весьма рыхлый слюдистый слоистый песокъ; послѣдній содержитъ въ себѣ весьма много рыбьихъ чешуй и щитовъ, образующихъ мѣстами цѣлыя скопленія. Мощность	0,50
f) Разноцвѣтная (яркіе цвѣта—зеленый, желтовато-бѣлый и главнымъ образомъ карминово-красный) глина; мощность	3,00

Въ этомъ обнаженіи особенно хорошо видно, что всѣ перечисленныя породы, какъ въ горизонтальномъ, такъ и вертикальномъ направленіи связаны между собою переходами.

Этими и небольшимъ числомъ другихъ обнаженій, которыя указаны Дитмаромъ [1]), исчерпываются всѣ пункты по р. Мстѣ, гдѣ породы девонскаго возраста выступаютъ на поверхность. Во всѣхъ же другихъ мѣстахъ берега Мсты хотя и представляютъ хорошія обнаженія, но они обыкновенно сложены изъ различнаго рода рѣчныхъ наносовъ или же иногда и изъ валунныхъ образованій—буровато-красныхъ глинъ съ валунами и песковъ.

Въ сторонѣ отъ р. Мсты до устья р. Бѣлой девонскія породы нигдѣ не обнажаются; здѣсь видны или одни наносы, или же нижніе члены каменноугольныхъ отложеній.

Какъ указано было выше, девонская система наблюдается еще въ окрестностяхъ с. Шереховичей. Прекрасныя обнаженія ея уже не разъ были описаны по р. Бѣлой (около усадьбы Федорково) и Столобинскомъ оврагѣ [2]), гдѣ развиты главнымъ образомъ различнаго рода рухляки и яркозеленыя, мѣстами кровянокрасныя глины. Къ тому, что извѣстно, прибавлю, что здѣсь въ рухлякахъ мною найдено много мелкихъ остатковъ рыбъ, главнымъ образомъ, чешуй. И здѣсь девонскія породы покрываются или наносами, или же каменноугольными образованіями. Наконецъ, упомянемъ еще, что

[1]) А. Дитмаръ полагалъ, что берега р. Мсты ниже г. Боровичей всюду сложены изъ отложеній девонской системы. См. Матер. для геол. Россіи. 1873 г., т. V, стр. 72.

[2]) Оливьери. Геогност. обзоръ Новгородской губ. Горн. Журн. 1840 г., № 6, стр. 329—330.

Гельмерсенъ. Геогност. взглядъ на Валдайскую плоскую возвышенность. Горн. Журн., 1840 г., № 5, стр. 161.

Мурчисонъ. Геологич. опис. Евр. Россіи. 1849 г., ч. I, стр. 251 и слѣд.

Пандеръ. Горн. Журн. 1846 г., № 10, стр. 33 и слѣд.

Дитмаръ. Матер. для геол. Россіи 1873 г., т. V, стр. 91 и слѣд.

В. Ерофѣевъ. Горн. Журн. 1880 г., № 7—8. Отдѣльный оттискъ той же работы, стр. 10 и 15.

выше устья р. Бѣлой у самой усадьбы кн. Еникеева Выдомлицы по склонамъ древняго берега Мсты и въ неглубокихъ рытвинахъ обнажаются зеленоватыя рухляковистыя глины и плиты слюдистаго сѣраго песчаника, образующаго невысокіе водопады протекающей здѣсь небольшой рѣчки.

Такимъ образомъ очевидно, что девонская система не представляетъ въ Боровичскомъ уѣздѣ того залива изъ области своего сплошного распространенія, который показанъ на картѣ, приложенной къ отчетамъ разныхъ уѣздовъ Новгородской губ. [1]). Выходы ея ограничиваются только глубокимъ размывомъ р. Мсты и Бѣлой [2]).

Изъ породъ данной системы практическое значеніе можетъ имѣть доломитовый известнякъ у Долгой Луки; составъ его оказался слѣдующимъ:

H_2O (гигроскоп.) . . .	0,17
SiO_2	0,38
$Al_2O_3Fe_2O_3$	7,25
MgO	7,74
CaO	43,25
CO_2	41,83.

Каменноугольная система.

Нижній ярусъ нижняго отдѣла (C_1^1).

Девонская система непосредственно покрыта толщами нижняго отдѣла каменноугольной системы, именно нижнимъ его ярусомъ. Его выходы обусловливаются глубиною размыва геологическихъ толщъ современными водами. Поэтому видимое распро-

---

[1]) Зап. Имп. Мин. Общ. 1873 г., т. V.

[2]) Не понятно, на какихъ основаніяхъ нанесено на карту подобное распространеніе девонской системы. Дитмаръ, командированный для изслѣдованій въ Боровичскій уѣздъ, собралъ весьма немного новыхъ данныхъ, а относительно лѣвыхъ притоковъ р. Мсты, можно сказать, никакихъ. Приводимые имъ разрѣзы выписаны изъ отчетовъ прежнихъ изслѣдователей: Оливьери, Миллера, Самойлова и особенно Алексѣева. При этомъ однако во многихъ разрѣзахъ, приводимыхъ перечисленными изслѣдователями, г. Дитмаръ поставилъ вопросительные знаки. Все, что мнѣ пришлось наблюдать (см. каменноуг. система) буровыя скважины, поставленныя нами по р. Крупѣ и около д. Подоли, показываютъ, что здѣсь всюду встрѣчаются каменноугольныя образованія. Въ своемъ критическомъ отношеніи къ предшественникамъ, работы которыхъ отличаются замѣчательною обстоятельностью, г. Дитмаръ руководствовался, повидимому, цвѣтомъ породъ, приводимыхъ въ разрѣзахъ: всѣ красныя, желтыя, зеленыя породы онъ считалъ непремѣнно принадлежащими девонской системѣ. На самомъ же дѣлѣ, подобныхъ цвѣтовъ глины находятся и среди известняковъ каменноугольной системы Боровичскаго уѣзда. На томъ же основаніи г. Дитмаръ относитъ къ девонской системѣ неясныя обнаженія зеленоватыхъ и красноватыхъ глинъ, выступающихъ по холмамъ у озера Ипрроса. Я видѣлъ эти выходы. Если бы они находились въ области сплошного развитія девонской системы, тогда конечно ничто не мѣшало бы отнести ихъ къ этой системѣ, но островное положеніе среди каменноугольной системы, при значительной высотѣ надъ сосѣдними отложеніями этой послѣдней, дѣлаетъ девонскій возрастъ ихъ невѣроятнымъ. Дѣйствительно, по берегамъ оз. Ипрроса я нашелъ куски каменнаго угля и стяженія сѣрнаго колчедана, что и указываетъ на настоящій возрастъ коренныхъ породъ этой мѣстности.

страненіе и нахожденіе на небольшой глубинѣ пріурочено къ долинамъ, занимающимъ опредѣленную высоту надъ уровнемъ океана. Наиболѣе широкая полоса разсматриваемыхъ отложеній тянется по долинѣ р. Мсты, по обѣ стороны послѣдней. Здѣсь они покрыты только незначительнымъ слоемъ рѣчного наноса, представляющаго, какъ увидимъ ниже, перемытыя ледниковыя отложенія, которыя состоятъ изъ скопленія валуновъ и галекъ, перемежающихся съ песками и глинами.

Въ окрестностяхъ города Боровичей, начиная отъ дер. Павловой, нижній ярусъ непосредственно примыкаетъ къ р. Мстѣ, составляя ея берега. Ниже устья Вельгеи его граница нѣсколько удаляется отъ рѣки, составляя вторую рѣчную террасу. Здѣсь породы нижняго отдѣла каменноугольной системы занимаютъ болѣе высокое положеніе надъ уровнемъ р. Мсты, нежели у Боровичей. Чѣмъ дальше подвигаемся мы на западъ уѣзда по теченію Мсты, тѣмъ дальше отодвигается отъ нея граница каменноугольной системы и тѣмъ выше положеніе ея надъ уровнемъ р. Мсты, такъ что въ нижнемъ теченіи р. Охомли породы нижняго яруса находятся верстахъ въ 2—3 отъ рѣки и составляютъ вторую ея террасу. Въ самой западной части уѣзда выходы нижняго яруса настолько удаляются отъ Мсты и такъ высоко надъ нею поднимаются, что видимая связь съ рельефомъ исчезаетъ.

Второю границею полосы нижняго яруса служитъ наиболѣе древняя терраса Мсты, слагающаяся главнымъ образомъ изъ известняковъ средняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы, покрытаго толщами ледниковыхъ образованій, по преимуществу валунныхъ глинъ, или же только изъ послѣднихъ. Вслѣдствіе указанныхъ обстоятельствъ область распространенія разсматриваемаго яруса можетъ быть очерчена съ достаточною точностью (см. приложенную карту).

Высказанныя сейчасъ соображенія основываются на многочисленныхъ наблюденіяхъ: a) надъ обнаженіями по р. Мстѣ и по притокамъ, впадающимъ въ нее съ обѣихъ сторонъ; b) надъ разрѣзами при многочисленныхъ разработкахъ здѣшнихъ огнеупорныхъ глинъ. Они подтвердились и тѣми буровыми скважинами, которыя были поставлены горн. инженеромъ Бронниковымъ.

Обнаженія глинъ и песковъ съ колчеданомъ и углемъ начинаются по Мстѣ отъ селенія Іоглы. Они обстоятельно описаны у г. Дитмара [1]), поэтому я на нихъ и не останавливаюсь. Опишу разрѣзы, наблюдавшіеся у д. Павловки, гдѣ въ настоящее время компаніей Вахтеръ и К° разрабатывается богатѣйшая залежь огнеупорной глины.

Здѣсь у самыхъ разработокъ на лѣвомъ берегу Мсты у зданія заводской больницы очень ясно обнажаются слѣдующія породы:

	Метры:
a) почва	0.19
b) тонкій (мучнистый) желтоватобурый, отчасти глинистый песокъ, съ рѣдкими валунами,—обыкновенная подпочва въ данной мѣстности.	0,45

[1]) Дитмаръ. Мат. для геол. Россіи. Т. V, стр. 60—61.

Подъ почвою онъ окрашенъ гораздо свѣтлѣе, нежели въ болѣе глубокихъ своихъ частяхъ.

Ниже слоя b) идутъ:

	Метры:
c) Щебень, состоящій изъ сильно окатанныхъ галекъ и валуновъ, слабо пересыпанный красной глинистой массой до.	1,50
d) Мелкій свѣтложелтый сыпучій песокъ, испещренный тонкими прихотливыми рисунками, темными жилками и петлями	2,00
e) Сѣрый плотный известнякъ каменноугольной системы, разбитый многочисленными трещинами на небольшіе куски. Высота его выходовъ надъ бичевникомъ до	2,50

Бичевникъ представляетъ здѣсь, какъ и всюду, массу галекъ и валуновъ мѣстныхъ известняковъ, такъ и различныхъ кристаллическихъ породъ.

Разрѣзъ, находящійся саженяхъ въ 5 отъ описаннаго обнаженія, показываетъ, что свѣтложелтый песокъ d) представляетъ мѣстное образованіе, замѣщаясь въ горизонтальномъ направленіи глинистыми породами и известнякомъ.

Приведенные сейчасъ разрѣзы находятся вблизи разработокъ огнеупорной глины. Здѣсь мы не видимъ выходовъ огнеупорныхъ глинъ, такъ какъ онѣ лежатъ ниже указанныхъ породъ. Условія ихъ залеганія можно отлично видѣть во многихъ шахтахъ, проведенныхъ въ разныхъ мѣстахъ залежи. Приводимъ здѣсь разрѣзы этихъ шахтъ, любезно сообщенные намъ конторою завода [1]):

Шахта А, около самаго русла р. Мсты [2]):

	Саж.
Наглинокъ.	2
Уголь	0,20
Песокъ.	0,18
Уголь	0,19
Глина кусковая	0,28
Уголь	0,15
Мыленка	0,30
Сухарь-глина.	?

[1]) Разрѣзы выписаны безъ всякихъ измѣненій въ терминологіи, какъ они записаны въ журналѣ. Встрѣчающіеся термины, какъ мнѣ удалось выяснить, означаютъ: „хвершъ"—слой щебня; „глина кусковая"—плотная синеватая или сѣроватая глина на столько влажная, что изъ нея вырѣзаютъ лопатой большіе бруски; „мыленка"—глина сѣрая, представляющая верхній горизонтъ нижележащей сухой глины, сильно пропитаная водой и обладающая пластичностью; „сухарь"—плотная, сухая, нераспускающаяся въ водѣ „глина"—каолинъ; „плита хрусталистая"—каменноугольн. известнякъ кристаллическій.

[2]) Въ ней работали только при большомъ спадѣ воды.

Шахта Б.

	Саж.
Рѣчной галечникъ (хвершъ или балластъ)	2,20
Глина	1,30
Уголь	0,30
Кусковая глина	0,30
Уголь	0,20
Мыленка	0,33
Сухарь	1,25

Шахта Павла.

	Саж.
Хвершъ	2
Красная глина	1
Уголь	0,35
Песчаная глина	0,45
Кусковая глина	1,00
Уголь	0,10
Мыленка	0,30
Сухарь	1,16

Шахта Анна.

	Саж.
Песокъ	2,20
Красная глина	0,75
Уголь	0,20
Наглинокъ	0,20
Уголь	0,20
Кусковая глина	1,00
Уголь	0,35
Мыленка	0,35
Сухарь	1,00

Шахта Варвара.

	Саж.
Земля (почва)	0,33
Красная глина	1,00
Плита хрусталистая	0,33
Наглинокъ синій	0,60

	Саж.
Песокъ	0,83
Наглинокъ черный	1,00
Уголь	0,10
Наглинокъ	0,008 (?)
Уголь	0,10
Илъ или черная глина	0,008
Уголь	0,33
Илъ или черная глина	0,008
Уголь	0,15
Мыленка	0,33
Сухарь	?

Шахта Константинъ.

	Саж.
Песокъ	1,17
Хвершъ или балластъ	1,16
Сырая глина	0,83
Уголь	0,17
Черная глина	0,50
Уголь	0,25
Наглинокъ	0,17
Песчаная глина	0,83
Кусковая глина	0,66
Уголь	0,26
Мыленка	0,50

Шахта № 5.

Хвершъ	2	арш.	3	четв.
Красная глина	2	саж.	2	арш.
Черная глина	1	„	2	четв.
Сѣрая кусковая	1	„		
Уголь	—	„	1 1/2	четв.
Черная глина	—	„	5	„
Сѣрая кусковая	2	арш.	1/2	„
Уголь	—	„	3 1/2	„
Песокъ	1	арш.	1/2	четв.
Глина сѣрая кусковая	1 1/2	„	—	„

Уголь. . . . . 1/4 арш. — четв.
Глина . . . . . 1 „ — „
Глина сухарь.

Верстахъ въ 1 1/2 ниже д. Бобровика, тамъ, гдѣ Мста прорѣзала высокую гряду холмовъ, на правомъ берегу обнаженія достигаютъ саженей до 15 высоты. Въ нихъ наблюдался слѣдующій порядокъ слоевъ:

a) Почва и краснобурая валунная глина съ выклинивающимися прожилками песка около . . . . . 2 с.

Впрочемъ толщина ея не одинакова, такъ какъ она выполняетъ карманы въ желтоватомъ пескѣ.

Саж.

b) Желтоватый тонкій слюдистый песокъ, съ рѣзко выраженною сланцеватостью. Въ немъ распространены прихотливыя стяженія, напоминающія извѣстные иматровскіе камни. Ни окаменѣлостей, ни валуновъ не видно. Слои его волнисто изогнуты. Мощность . . 10
c) Бѣлый струйчатый песокъ 3

Этотъ песокъ у деревни Шиботовой добывается для стекляннаго завода, находящагося около Окуловки.

d) На бичевникѣ на высотѣ двухъ аршинъ надъ уровнемъ рѣки выступаетъ синяя глина, принадлежащая къ каменноугольной системѣ.

Выше по Мстѣ, рядомъ съ описаннымъ обнаженіемъ виденъ свѣтложелтый и синеватосѣрый рыхлый песокъ, покрытый краснобурою глиною до 2—3 с. мощности.

Заслуживаетъ вниманія, что въ одномъ мѣстѣ, на границѣ b и c находится тонкій слой галечника, неправильно утолщающагося до 2 аршинъ.

Саженяхъ въ 30 ниже по Мстѣ видно:

Метры.

a) Почва и иловатый буроватокрасный песокъ до. 1
b) Слой галечника 0,50
c) Слоистый и сланцеватый слюдистый песокъ до 6
d) Галечникъ до 1
e) Бѣлый сыпучій песокъ 3
f) Песчаникъ съ своеобразными почками на поверхности до . . . 0,10
g) Синяя глина съ обуглившимися растеніями и съ многочисленными (въ видѣ лепешекъ) стяженіями сѣраго сферосидерита.

Рядомъ видно, что въ горизонтѣ c) образовано углубленіе до 2 с., выполненное чередующимися слоями песку, галечника, мѣстами превращеннаго въ желѣзистый конгломератъ.

Еще ниже по Мстѣ, у завода Горизонтова, почти на самомъ берегу Мсты, въ развѣдочной ямѣ, подъ рѣчной галькой, толщиною до 1 арш., прорѣзана синяя глина, въ сыромъ состояніи весьма пластическая, хотя и содержащая замѣтное количество мелкаго песку. Въ ней постоянно попадаются обугленные остатки растеній. Толщина ея около 50 см. Книзу она становится песчанистѣе и переходитъ въ совершенно чистый бѣлый кварцевый песокъ, годный для стекляннаго производства.

На другомъ берегу Мсты, прямо противъ завода Горизонтова, у самой рѣки, почти прямо съ поверхности добываютъ сѣрую огнеупорную глину „сухарь". Немного повыше находятся шахты Вахтера и Комп., изъ которыхъ добыто большое количество „сухаря".

Въ естественныхъ обнаженіяхъ здѣсь выступаетъ синяя глина, подъ которой лежитъ сыпучій бѣлый и охряножелтый песокъ. Все это покрыто желтобурымъ наносомъ.

Подъ самымъ г. Боровичами, на правомъ берегу Мсты, у часовни, на высотѣ саж. 3 отъ уровня рѣки надъ синими глинами съ кусочками угля и FeS_2 выступаетъ мелко раздробленный сѣрый плотный известнякъ, куски котораго пересыпаны красно-бурой глиной. Известнякъ весьма бѣденъ окаменѣлостями, но въ красно-бурой глинѣ разбросаны во множествѣ свободно лежащіе кораллы. По всему видно, что красно-бурая глина составляетъ элювіальный продуктъ известняковъ, остатки которыхъ и являются теперь въ видѣ отдѣльно лежащихъ кусковъ.

Хотя обнаженія подъ г. Боровичами не разъ описывались разными изслѣдователями, тѣмъ не менѣе я считаю полезнымъ привести здѣсь собственныя наблюденія, такъ какъ мнѣ пришлось видѣть почти непрерывное обнаженіе, тянущееся на четверть версты. Здѣсь особенно наглядно выражены всѣ тѣ отношенія, которыя существуютъ между различными породами, слагающими нижній ярусъ нижняго отдѣла каменноугольной системы.

При началѣ этого обнаженія (почти противъ Московской площади) наблюдались слѣдующія породы:

	Метры.
a) Почва	0,19
b) Тонкозернистый сѣроватый песокъ, не содержащій валуновъ	1,51
c) Слоистый галечникъ	2,00
d) Грязно-сѣрая глина, смѣняющаяся грязно-желтымъ пескомъ	1,35
e) Рыхлый уголь	0,40

Въ горизонтальномъ направленіи онъ расщепляется на два слоя, раздѣленныхъ глинистымъ пескомъ до 1,74 м. Изъ нихъ верхній имѣетъ толщину около 0,30 м., нижній же нѣсколько тоньше.

Слой угля тянется на разстояніи саженей въ 50, приподымается кверху и срѣзывается рѣчнымъ наносомъ. Ниже по Мстѣ можно видѣть появленіе новаго слоя каменнаго угля, лежащаго ниже описанныхъ. Толщина его всего въ 0,15 м., а надъ нимъ другой до 0,33 м. толщиною. Какъ тотъ, такъ и другой довольно скоро выкли-

ниваются, смѣняясь новыми. Всѣ эти слои залегаютъ въ сѣроватомъ глинистомъ пескѣ, а подстилаются бѣловатымъ каолинитовымъ песчаникомъ. Еще ниже по рѣкѣ ближе къ Тверской улицѣ обнажаются до воды бѣлыя или, правильнѣе—сѣровато-бѣлыя глины съ обугленными остатками растеній.

На пространствѣ между Загородной и Тверской улицами выступаютъ синія, мѣстами углистыя глины, чередующіяся съ бѣлымъ пескомъ. Надъ ними лежитъ красно-бурый песчано-глинистый рѣчной наносъ съ валунами, достигающій до 2,00 м. толщиною.

Ниже описаннаго обнаженія, почти рядомъ съ нимъ, уже не видно каменноугольныхъ отложеній, а вмѣсто нихъ появляются песчаноглинистыя отложенія, быстро измѣняющіяся въ своемъ составѣ. Верхняя часть ихъ относится къ современнымъ отложеніямъ р. Мсты; нижняя же къ болѣе древнимъ, можетъ быть, ледниковымъ образованіямъ. Хорошій разрѣзъ ихъ можно наблюдать у парома.

a) Наносная глина около . . . . . 0,80—0,90 м.
b) Буровато-желтый, глинистый, слюдистый песокъ . . . . 0,90 м.
c) Галечникъ, въ видѣ выклинивающихся линзъ . . . . . 2,25 м.
d) Пестрая смѣсь разноцвѣтныхъ глинъ искривленно-слоистаго песку съ относительно малымъ содержаніемъ валуновъ кристаллическихъ и мѣстныхъ породъ до . . . . . 4,00 м.

На границѣ *c* и *d* рѣзко выражена охряная окраска.

На бичевникѣ видны красноватыя, буроватыя и другихъ грязныхъ цвѣтовъ плотныя орѣховатыя глины въ видѣ глинистыхъ опокъ.

Изъ валуновъ поражаютъ своею вывѣтрѣлостью слюдяные сланцы, особенно въ горизонтѣ *c*.

Известковые валуны, повидимому, преобладаютъ.

Другой разрѣзъ праваго берега Мсты у парома.

a) Почва.
b) Буровато-желтая песчанистая глина или глинистый песокъ безъ замѣтнаго количества валуновъ.
c) Чередованіе искривленныхъ слоевъ галекъ, валуновъ и песку, внизу окрашеннаго въ яркій охряный цвѣтъ.
d) Чередованіе искривленныхъ слоевъ песку и буроватой орѣховатой глины (мергелистой).
e) Бичевникъ состоитъ изъ грязной синеватой вязкой глины, сильно отдающей N_2S.

Буроватая глина горизонта *d* есть ничто иное, какъ вывѣтрѣлая синеватая глина, что́ видно на свѣжемъ искусственномъ разрѣзѣ.

Тщательные поиски валуновъ остались безъ результата. Только въ одномъ мѣстѣ

въ синей глинѣ встрѣчено гнѣздо гравія съ гальками кристаллическаго известняка, кварца и гранита.

Совершенно такія же отношенія разсматриваемыхъ породъ наблюдаются по рр. Вельгеѣ, которая течетъ почти параллельно Мстѣ, Керемеркѣ, Прудинкѣ, Щукѣ (около д. Саковой), Охомлѣ, а по лѣвую сторону Мсты: по р. Крупѣ, Сивельбѣ, гдѣ были поставлены нами буровыя скважины.

По р. Вельгеѣ, у завода Каленковскаго, въ откосѣ обнажается бурокрасная глина съ рѣдкими валунами. Подъ нею, на высотѣ саж. 3 отъ уровня пруда, выступаетъ раздробленный сѣрый плотный известнякъ. Толщина его во всякомъ случаѣ незначительна. Сейчасъ подъ нимъ въ канавѣ виденъ охряножелтый, частью глинистый уплотненный песокъ, переходящій мѣстами въ рыхлый известковистый песчаникъ. Онъ тѣсно связанъ съ известнякомъ, представляя рядъ послѣдовательныхъ переходовъ. Въ песчаникѣ найденъ хорошо сохранившійся *Productus giganteus*.

Въ самомъ заводѣ обнажаются:

	Метры.
a) Краснобурая глина.	
b) Щебневатый известнякъ до	0,70
c) Желѣзистый песчаникъ до	0,10
d) Чередующіеся слои песка сѣраго, желтаго, глинистаго, съ прослойками песчаника грязнаго цвѣта; послѣдніе искривленно изогнуты и содержатъ обугленные остатки растеній.	

Около мельницы въ долинѣ Вельгеи находятся разработки глины подъ тонкимъ слоемъ рѣчного наноса на высотѣ не болѣе 1 саж. надъ уровнемъ воды. Глина имѣетъ синеватый цвѣтъ, отчасти слюдиста, содержитъ обугленные остатки растеній. Она перемежается съ нечистыми черными и фіолетовыми участками.

Болѣе свѣтлыя сѣроватыя чрезвычайно пластическія глины, съ обугленными остатками растеній, содержатъ сѣрный колчеданъ въ видѣ червеобразныхъ стяженій. Но стяженія небольшія и ихъ немного.

Ниже мельницы находятся разработки Вахтера на землѣ Рѣховскаго. Въ одной широкой ямѣ видно:

a) Рѣчной наносъ до	1,50 м.
b) Черная пластическая глина, выполняющая котловины въ нижележащей каменистой породѣ; толщина до	2 „
c) „Хрусталистый сухарь“ до. . . . . Содержитъ мелкіе, свободно образованные кристаллики (кубооктаэдры) пирита.	2 „
d) Сухарь съ карминово-красной прослойкой (въ 4—5 см.).	

Слои круто падаютъ на NO 50; уголъ паденія 30—35°. Простираніе NW.

Выходъ „сухаря“ имѣетъ видъ вала, сѣдловая линія котораго направлена NO 40°. Подъ сухаремъ залегаетъ песокъ.

Саж. 50 ниже по Вельгеи недалеко отъ воды и даже у самой воды обнажается уголь, обильный стяженіями колчедана:

a) Рѣчной наносъ до . . . . . 1 м.
b) Сѣроватая песчанистая глина. . . . . 0,10 „
c) Уголь съ колчеданомъ; онъ круто падаетъ на SO.

Еще саж. 30 ниже:

	Метры.
a) Желтобурая глина	0,70
b) Щебневатый известнякъ	0,50
c) Синевато-черная глина весьма пластическая, съ тонкими прожилками песку; содержитъ отдѣльныя тонкія прослойки плохого угля до	3,00

Между Тини и Сушанями въ обрывѣ до 10 с. обнажаются:

a) Желтобурая валунная глина	1,60
b) Известнякъ щебневатый	1,60
c) Алая и фіолетовая глина	0,70
d) Известнякъ	0,80

Хотя вся толщина его и не могла быть измѣрена, но она не можетъ быть велика, такъ какъ немного ниже виденъ рыхлый песокъ.

У подножья обрыва расположены старыя ямы, въ которыхъ добывалась огнеупорная глина. Видны слѣды угля въ отбросахъ.

Подъ д. Сушанями, вблизи устья Вельгеи, находятся обширныя разработки сѣрыхъ огнеупорныхъ глинъ. Кромѣ того, здѣсь производится мѣстными крестьянами значительная добыча сѣрнаго колчедана. При началѣ глиницъ проходитъ короткій, но довольно глубокій оврагъ, при устьѣ котораго обнажаются:

	Метры.
a) Черная глина, почти у поверхности	2,50
b) Желтобурый и охряножелтый глинистый песокъ и песчанистая глина, въ которой наблюдается рядовое расположеніе стяженій глинистаго бураго желѣзняка	2,00
c) Рыхлый желтый песокъ	2,00
d) Сѣрый, частью глинистый песокъ	2,60
e) Ярко-зеленая глина, въ видѣ искривленной неправильной прослойки до	1,00

Метры.

f) Краснобурый, довольно рыхлый бурый желѣзнякъ, глинистый, въ видѣ корокъ 0,35

g) Сѣрая, весьма вязкая глина, повидимому, чередующаяся съ пескомъ 0,42

У самаго русла по дну оврага бѣжитъ вода, чрезвычайно желѣзистая, которая минерализуется въ горизонтѣ f; на томъ же горизонтѣ наблюдаются обильные выцвѣты желѣзнаго купороса и гипса.

Саж. въ 8 отъ перваго обнаженія наблюдается другое:

a) Черная глина съ тонкими прослойками угля.

b) Бѣлый чистый кварцевый песокъ, переходящій въ рыхлый песчаникъ. Въ немъ обильно вкраплены стяженія марказита, имѣющія совершенно правильную шарообразную форму.

Выше по оврагу во всю его высоту въ прихотливомъ чередованіи обнажаются глинистые пески, песчанистыя глины и отдѣльныя скопленія угля, богатаго колчеданомъ, который встрѣчается также и въ остальныхъ породахъ.

Въ 1/4 в. отъ описаннаго выше обнаженія, при подъемѣ оврага на плато, выступаютъ:

Метры.

a) Красная глина съ рѣдкими валунами 0,92

b) Скопленіе кусковъ кристаллическаго известняка, заключенныхъ въ красноватую глину 0,40

На другой сторонѣ оврага его нѣтъ, а подъ a) лежитъ синеватая песчанистая глина.

c) Синеватая глина съ прослойками песку охрянаго и сѣраго цвѣта до 3,00 м.

У дна оврага въ неглубокихъ ямкахъ копаютъ синеватую вязкую глину, въ которой находятся тонкіе выклинивающіеся прослоечки колчеданистаго угля, кусочки колчедана и кругляки глинистаго и известковистаго сферосидерита. Здѣсь наблюдается особенное обиліе выходовъ угля.

Хотя по р. Керемеркѣ и притоку ея Прудинкѣ хорошихъ обнаженій не наблюдается, но существующія разработки глинъ около д. Будриной и Волгиной показываютъ, что эти породы находятся здѣсь на незначительной глубинѣ.

Въ отбросахъ можно видѣть, что среди нихъ попадаются прослойки каменнаго угля со своими обычными свойствами и также богатаго стяженіями сѣрнаго колчедана.

По р. Сородѣ, тамъ, гдѣ послѣдняя выходитъ въ долину р. Мсты, у самой воды выступаютъ весьма пластическія фіолетовыя глины съ синеватыми и охряно-желтыми пятнами, подъ которыми виднѣются неясные выходы сѣровато-бѣлой плотной глины. Мѣстами попадаются стяженія сѣрнаго колчедана и кусочки каменнаго угля.

Точно такъ же по р. Щукѣ, около д. Саковой, подъ рѣчнымъ наносомъ выступаютъ сѣроватыя и синеватыя пластическія глины каменноугольной системы. На присутствіе

ихъ указывали огромные оползни валунныхъ толщъ у названной деревни. За этими выходами ниже по рѣчкѣ обнажаются уже рухляковистыя глины девонской системы.

Особенный интересъ представляли окрестности д. Комаровой, на которыя прежніе изслѣдователи [1]) возлагали надежды въ смыслѣ отысканія хорошихъ залежей каменнаго угля. Во время моего посѣщенія тамъ находилось нѣсколько разработокъ огнеупорной глины и производились поиски на нѣкоторыхъ сосѣднихъ мѣстностяхъ. Какъ увидимъ изъ обнаженій, здѣсь встрѣчаются пески и глины съ ничтожными прослойками плохого каменнаго угля.

Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ д. Комаровой въ лѣсу ямы для добыванія глины обнаружили слѣдующій порядокъ породъ:

1-я яма:

	Метры.
a) Растительная земля	0,12
b) Желтоватая, переходящая въ буровато-красную, глина	1,10
c) Сѣрая глина съ карминово-красными пятнами и полосами	1,07
d) Углистая глина	0,24
e) Сѣрая глина (подбѣлокъ)	0,20
f) Сѣрая глина съ желваками сферосидерита	0,48
g) Черная глина, равномѣрно окрашенная, „хорошая“	0,30
h) Кровяно-красная съ сѣрыми пятнами глина	0,52
k) Песокъ	0,08
l) Черная глина	0,48
m) Уголь съ красными включеніями	0,12
n) Сѣрая глина „чистая“	0,60
p) Песокъ	0,03

2-я яма (саж. въ 15 отъ первой):

	Метры.
a) Буровато-красная глина съ валунами	2,00
b) Желѣзистый песчаникъ	0,06
c) Черная глина	0,58
d) Уголь съ колчеданомъ	0,20
e) Черная глина	0,58
f) Сѣрая глина	1,20
g) Песокъ бѣлый.	

[1]) На нахожденіе каменнаго угля около д. Комаровой указываетъ г. Алексѣевъ въ своихъ отчетахъ по изслѣд. каменнаго угля въ Новгород. губ. (Гор. Жур. 1867 г. № 5, стр. 215 и № 6, стр. 404; 1868 г. № 6, стр. 424—428; см. также: Бѣлозеровъ и Алексѣевъ. Минер. топливо между Петербургомъ и Москвою 1873 г.); также Миддендорфъ (Гор. Ж. 1869 г., т. II, стр. 334).

Не далѣе 1/4 в. отъ деревни, на лѣвомъ берегу р. Городны находятся разработки г. Егупова. Условія залеганія и характеръ породъ одни и тѣ же. Разница только въ присутствіи песка, содержащаго значительныя количества кругляковъ сѣрнаго колчедана. Толщина его не одинакова. Огнеупорная глина лежитъ здѣсь гнѣздами.

Кромѣ указанныхъ обнаженій, нами наблюдались еще разрѣзы въ окрестностяхъ дд. Весенья и Рѣпицъ, гдѣ въ настоящее время производится довольно значительная добыча огнеупорныхъ глинъ, а кое-гдѣ видны и естественные выходы породъ разсматриваемаго нами яруса.

Такъ по всему теченію оврага-балки, называемой Капустникомъ, проходящемъ мимо д. Рѣпицы, выступаютъ признаки синеватыхъ и красноватыхъ каменноугольныхъ глинъ.

Въ одной верстѣ отъ названной деревни, по обѣ его стороны полосою расположены разработки глинъ. Глубина ямъ незначительна, саж. 2—3. Въ обвалившихся ямахъ, частью залитыхъ водою, можно видѣть сверху буровато-желтый и красноватый наносъ съ валунами, то болѣе глинистый, то болѣе песчанистый; видимая толщина его мѣстами до 1 1/2 саж.

Судя по выброшенному матеріалу, подъ нимъ залегаетъ въ однѣхъ ямахъ черная углистая глина съ тонкими прослоечками угля, въ другихъ же—сѣроватая и фіолетовая глина.

Ни сѣрнаго колчедана, ни сферосидерита здѣсь не видно. Добываемая глина имѣетъ пепельно-сѣрый цвѣтъ и содержитъ въ себѣ обугленные остатки растеній.

Такія же разработки находятся по р. Погорѣлкѣ, протекающей не далѣе полуверсты отъ Капустника и ему параллельной. Здѣсь между прочимъ добывается „сухарь„ отличнаго качества. Условія залеганія его тѣ же самыя.

Помимо описанныхъ обнаженій, распространеніе нижняго песчано-глинистаго яруса каменноугольной системы въ долинѣ р. Мсты на небольшой глубинѣ доказывается буровыми скважинами, заложенными г. Бронниковымъ около д. Дубровки по правую сторону р. Охомли и близъ д. Зболочъ на землѣ г. Миллера. Послѣдняя находится гораздо ближе къ р. Мстѣ, нежели первая. Изъ нихъ особенно интересна около Дубровки по разнообразію пройденныхъ породъ. Въ ней встрѣчены нѣсколько разъ сѣроватыя огнеупорныя глины и одинъ разъ уголь съ сѣрнымъ колчеданомъ.

Скважина на правомъ берегу р. Охомли за д. Дубровкой.

	Метры.
1) Бурый песокъ	1,42
2) Желтый песокъ	0,18
3) Сѣровато-синяя песчаная глина	1,77
4) Сажа, уголь и колчеданъ	0,37
5) Темно-сѣрая глина	0,96

	Метры.
6) Свѣтло-сѣрая глина	1,16
7) Сѣровато-бѣлая глина	0,61
8) Темно-сѣрая глина съ углистыми остатками	0,13
9) Сѣровато-бѣлая глина	0,64
10) Темно-сѣрая глина	0,37
11) Грязно-желтая глина	0,74
12) Сѣрая глина	1,47
13) Темносѣрая глина съ углистыми остатками и колчеданомъ	0,61
14) Черная глина	1,50
15) Сухая, сѣровато-бѣлая, плотная глина	1,88
16) Красноватая глина	0,48
17) Черноватая глина	0,13
18) Сѣровато-бѣлая песчаная глина	0,40
19) Сѣрая песчаная глина	0,91
20) Сѣрая песчаная глина съ углистыми остатками и колчеданомъ	1,04
21) Коричневая глина	1,32
22) Зеленая глина съ красноватыми пятнами	0,50
23) Красноватая глина съ зелеными пятнами	0,38
24) Коричневая глина	0,20
25) Зеленоватая глина	0,71
26) Зеленоватая глина съ коричневыми пятнами	0,89

Скважина остановлена въ зеленоватой глинѣ съ коричневыми пятнами.
Начиная съ № 21 очевидно мы уже имѣемъ дѣло съ породами девонскаго возраста.

Скважина около д. Зболочь, на берегу ручья, на землѣ г. Миллера.

	Метры.
1) Глинистый песокъ	0,84
2) Красная песчаная глина	1,40
3) Сѣровато-бѣлая глина	0,37
4) Желтовато-сѣрая глина	0,13
5) Зеленовато-желтая глина	0,91
6) Красная глина съ желтыми пятнами	0,48
7) Темнокрасная глина	1,65
8) Зеленая глина съ желтыми пятнами	0,10
9) Желтая глина съ зелеными пятнами	0,15
10) Зеленая глина съ красными пятнами	0,96
11) Красная глина съ зелеными пятнами	0,37

	Метры.
12) Грязнозеленая глина	1,25
13) Желтовато-зеленая глина	0,25
14) Зеленая плотная глина	2,08
15) Коричневая глина	1,57
16) Зеленая глина	2,16

Скважина остановлена въ зеленой глинѣ.

Здѣсь девонскія породы начинаются уже съ глубины трехъ метровъ, что вполнѣ понятно, если принять во вниманіе болѣе низкое положеніе послѣдней скважины сравнительно съ первою.

Изъ всей площади Боровичскаго уѣзда юго-западная часть его, лежащая по лѣвую сторону р. Мсты, была настолько обстоятельно изслѣдована прежними геологами, особенно г.г. Оливьери [1]) и Алексѣевымъ [2]), что я считалъ совершенно излишнимъ подвергать ее новому подробному осмотру. Однако для подтвержденія общаго заключенія о распространеніи здѣсь различныхъ каменноугольныхъ породъ были заложены въ разныхъ мѣстахъ буровыя скважины. Двѣ изъ нихъ находятся въ долинѣ р. Крупы (лѣваго притока р. Мсты) — около д. Луки и противъ д. Шипино въ усадьбѣ предсѣдателя Уѣздн. Зем. Управы г. Толкачева. Та и другая прошли два слоя угля съ колчеданомъ и нѣсколько слоевъ пластичныхъ и огнеупорныхъ глинъ.

Скважина въ дер. Лукѣ, на правомъ берегу р. Крупы.

	Метры.
1) Валунный наносъ	2,42
2) Синяя глина	0,73
3) Сѣрый песокъ	0,58
4) Уголь	0,36
5) Сѣровато-бѣлая песчаная глина	2,07
6) Сѣрый песокъ	1,67
7) Свѣтлосиняя глина	1,40
8) Сѣрый песокъ	3.02
9) Колчеданъ [3]) съ углемъ	0,25
10) ??	0,20
11) Сѣрый известнякъ	2,03
12) Темносѣрая вязкая глина	0,68
13) Сѣрый известнякъ (кремень?)	0,25

---

[1]) Оливьери. Гор. Жур. 1840 г., № 6, стр. 309 и слѣд.

[2]) Алексѣевъ. Гор. Жур. 1867 г., № 5 и 6; 1868 г., № 6; 1869 — № 6. См. также Дитмаръ. Мат. для Геол. Россіи, 1873 г., т. V.

[3]) Послѣ колчедана изъ скважины пошла вода въ видѣ фонтана въ 1/2 аршина высоты.

Скважина въ усадьбѣ г. Толкачева (Польновка), на правомъ берегу р. Крупы, противъ д. Шипино.

		Метры.
1)	Валунный наносъ	1,77
2)	Темносиняя глина	0,67
3)	Уголь	0,22
4)	Черная глина	0,44
5)	Сѣрая глина	0,80
6)	Уголь	0,71
7)	Сѣрый глинистый песокъ	4,71
8)	Синевато-сѣрая глина	1,95
9)	Сѣровато-бѣлая вязкая глина	0,62
10)	Бѣлый песокъ	1,77

Скважина остановлена за недостаткомъ опускныхъ трубъ.

Третья скважина поставлена на окраинѣ долины р. Мсты у д. Подоли. Она по разнообразію породъ напоминаетъ скважину около д. Дубровки. Здѣсь встрѣчены слои угля, богатаго сѣрнымъ колчеданомъ, пластичныя глины и сѣроватобѣлыя огнеупорныя глины отличнаго качества.

Скважина у д. Подоли, на берегу безъимяннаго ручья.

		Метры.
1)	Растительная земля	0,42
2)	Желтый песокъ съ гальками и валунами	0,48
3)	Синяя глина съ углистыми остатками растеній	1,90
4)	Сѣроватосиняя песчаная глина	0,30
5)	Грязножелтая глина	1,60
6)	Сѣроватобѣлый плавучій песокъ	0,10
7)	Бѣлая песчаная глина	0,60
8)	Грязножелтая глина	0,55
9)	Синеватосѣрая глина	1,28
10)	Черная глина	0,22
11)	Землистый уголь съ колчеданомъ	0,70
12)	Черный песокъ (послѣ промывки—бѣлый) съ колчеданомъ	0,65
13)	Свѣтлосиняя глина	0,80
14)	Свѣтлосиняя песчаная глина	1,85
15)	Бѣлый плывучій песокъ	1,27
16)	Сѣроватобѣлая глина съ колчеданомъ	0,33
17)	Бѣлый плывучій песокъ съ колчеданомъ	0,35

	Метры.
18) Уголь съ колчеданомъ	0,25
19) Бѣлый песокъ плывучій	1,85
20) Сѣровато-бѣлая глина	1,32
21) Сѣровато-бѣлая песчаная глина съ прослойкомъ песку съ колчеданомъ	1,08
22) Бѣлый песокъ съ колчеданомъ	2,10
23) Сѣрый песокъ	0,23
24) Зеленая глина	0,76
25) Зеленовато-бѣлая известковистая глина	1,99
26) Зеленоватая глина съ красными пятнами	2,93
27) Красная глина	3,15

Скважина остановлена въ красной глинѣ.

Очевидно, девонскія породы прикрыты здѣсь значительною толщею каменноугольныхъ породъ и начинаются съ № 24.

Кромѣ того р. Крупа и р. Ширенка были пройдены съ ихъ верховьевъ до устья. Здѣсь я не нашелъ ничего, что могло бы измѣнить или прибавить новаго къ добытому Оливьери, Алексѣевымъ и другими.

Такимъ образомъ очевидно, что и по лѣвую сторону р. Мсты повторяется то же геологическое строеніе, какое наблюдалось на ея правой сторонѣ.

Кромѣ указанной сплошной полосы выходы нижняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы извѣстны давно въ обнаженіяхъ Столобинскаго оврага около Шереховичъ. Они встрѣчены нами на высотахъ, окаймляющихъ долину р. Бѣлой около д. Козлявицы и д. Княжей. Эти высоты, очевидно, представляютъ продолженіе той же террасы, которая начинается у г. Боровичей, тянется по правую (и по лѣвую) сторону р. Мсты и заворачиваетъ въ долину р. Бѣлой. Въ обнаженіяхъ же Столобинскаго оврага мы находимъ песчаноглинистыя образованія подъ огромными толщами известняковъ и частью глинъ верхняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы, прикрытыхъ, въ свою очередь, мощнымъ ледниковымъ наносомъ.

Окрестности села Шереховичъ давно извѣстны своими геологическими разрѣзами и давно привлекали къ себѣ вниманіе залежами каменнаго угля. Онѣ подвергались неоднократному изслѣдованію съ цѣлью опредѣлить благонадежность послѣднихъ [1]). Горный инженеръ Ерофѣевъ, изслѣдовавшій Шереховичское мѣсторожденіе каменнаго угля въ 1879 г., предположительно опредѣлилъ количество здѣсь находящагося угля до 140.600,000 пудовъ [2]). Названный изслѣдователь допускаетъ непрерывность пласта толщиною въ $1^1/_2$ аршина на площади по крайней мѣрѣ въ 295 десятинъ.

---

[1]) См. цитированныя выше работы, въ которыхъ изложена также и исторія этихъ развѣдокъ.

[2]) В. Ерофѣевъ. Геол. изслѣд. въ Боровичскомъ у., Новг. губ. въ 1879 г. Отдѣльный оттискъ изъ Гор. Жур. 1880 г., №№ 7—8.

Въ виду этого обстоятельства, имѣющаго, очевидно, практическое значеніе, а также въ виду научнаго интереса, представляемаго разрѣзами окрестностей с. Шереховичъ, я считалъ необходимымъ подвергнуть ихъ болѣе подробному осмотру.

Прежде всего вниманіе было обращено на то мѣсто, гдѣ въ берегахъ р. Прыкши производится въ настоящее время пробная добыча каменнаго угля заводомъ Вахтеръ и К°. Оно находится неподалеку отъ выхода р. Прыкши въ долину р. Бѣлой. Существующіе здѣсь оползни нѣсколько маскируютъ обнаженія, но изъ отдѣльныхъ неполныхъ разрѣзовъ легко возстановить послѣдовательность и характеръ всей серіи развитыхъ здѣсь образованій.

Всего саженяхъ въ 3 — 4 отъ штольни, ниже нея, отвѣсный обрывъ слагается изъ девонскихъ породъ, съ покрывающею ихъ каменноугольною пепельносѣрою глиной и каменнымъ углемъ.

	Метры.
a) Уголь	0,65
b) Пепельносѣрая глина отличнаго качества	
c) Бурая съ краснымъ, фіолетовымъ, голубоватымъ оттѣнкомъ глина. Въ ней замѣтна слоистость.	
d) Болѣе рыхлый зеленовато-желтый рухлякъ или рухляковистая глина.	0,19
e) Зеленоватый рухлякъ (нижняя его граница скрыта подъ осыпью).	

Въ сосѣднемъ обнаженіи видно, что уголь располагается двумя горизонтами, раздѣленными толщею темносѣрыхъ глинъ въ 1,10 м. толщиною, покрытыхъ по трещинамъ желтою охрою и содержащихъ конкреціи $CaCO_3$ и бураго желѣзняка. Толщина нижняго горизонта угля всего 0,24 м., а верхняго 0,37 м.

Верхній горизонтъ мѣстами расщепляется, раздѣляясь углистой глиной, въ которой содержится много желваковъ колчедана, расположенныхъ рядами.

Надъ углемъ лежитъ слоистая нѣсколько песчанистая сѣроватая глина съ охряно-желтыми пятнами и полосами — до 0,40 метр.

Еще выше толщи песку съ выклинивающимися прослойками подобной же глины — до 2,00 метр.

Надъ нимъ пластъ известняка — до 0,20 метр.

Штольни были поставлены на второмъ пластѣ угля, достигающемъ здѣсь весьма большой мощности (до 0,90 метр.). Надъ нимъ находится третій слой незначительной толщины, отдѣленный отъ перваго темносѣрой глиной въ 0,37 метр.

Въ верхнемъ горизонтѣ угля содержится много сѣрнаго колчедана.

Рядомъ съ разработкой угля находится огромный оползень, закрывшій нижнюю часть обнаженія, верхняя часть котораго совершенно отвѣсна. Въ ней виденъ плотный темногрязносѣрый известнякъ толщиною въ 0,50 метр. Подъ нимъ вишнево-красная глина, а выше темнокрасная рухляковистая глина съ прослойками зеленаго рухляка.

Несомнѣнно, эти породы принадлежатъ къ каменноугольной системѣ, однако по внѣшнему виду онѣ напоминаютъ породы девонскія.

На границѣ известняка съ нижнею красной глиною, равно и въ ней самой находится множество отпечатковъ *Spirifer;* особенно много иголокъ *Productus*'овъ. Толщина пестрыхъ породъ достигаетъ до 4 метр. Надъ ними лежатъ полосатые пески, отчасти превращенные въ рыхлые песчаники, весьма слюдистые. Кверху они переходятъ въ охряножелтые и красные рыхлые пески.

Толщина песчанаго горизонта до 3 — 4 саж.

Всѣ эти породы покрыты красной ледниковой глиной, совершенно лишенной валуновъ; до 4 арш.

Не далѣе 1/4 версты отъ описаннаго на лѣвой сторонѣ Прыкши находится другое не менѣе полное обнаженіе. Въ немъ можно весьма хорошо прослѣдить слѣдующій порядокъ напластованія:

	Метры.
a) Полосатыя глинистыя породы, охряножелтыя, сѣрыя и черныя съ безпорядочно разбросанными стяженіями бураго желѣзняка и съ прослойкой охры до 5 см. толщиною; до	1,00
b) Сѣрые и бѣлые пески мѣстами съ замѣтнымъ количествомъ серебристо-бѣлой слюды; кромѣ того, они содержатъ кусочки угля, присутствіе которыхъ рѣзко выдаетъ ихъ прихотливую струйчатость. Кверху они становятся желѣзистыми. Всего до. . . .	4,00
c) Тонкіе прослойки каменнаго угля.	
d) Пепельносѣрая весьма чистая глина, большею частью скрытая подъ осыпью	
e) Красный песчаникъ толщиною въ.	0,50
f) Плотный доломитовый рухлякъ.	0,20
g) Сѣровато-зеленоватые рухляки.	1,45
h) Осыпь высотою до 2 саж. Это пространство слагается, повидимому, изъ красныхъ и зеленыхъ глинъ	
k) Зеленовато-сѣрый весьма крѣпкій рухлякъ	0,50
l) Зеленый рухлякъ	0,80
m) Болѣе плотный рухлякъ зеленоватаго цвѣта	0,56
n) Грязножелтая, рухляковистая глина, дѣлающаяся въ верхнихъ горизонтахъ зеленоватою	1,56
o) Карминово-красная рухляковистая глина.	0,52

На протяженіи описаннаго обнаженія въ одномъ мѣстѣ видно, что прослойка угля книзу переходитъ въ черную углистую глину, переходящую, въ свою очередь, въ указанную выше пепельную чистую глину.

Такой же переходъ наблюдается и кверху, съ тѣмъ только отличіемъ, что верхняя темносѣрая глина песчаниста и быстро смѣняется струйчатымъ пескомъ.

На другомъ краю того же обнаженія можно замѣтить три горизонта угля, соотвѣтственно слоямъ на правой сторонѣ Прыкши. Здѣсь нижній слой наиболѣе толстъ,— до 0,30 м. и отдѣленъ отъ слѣдующаго желтосѣрою глиною въ 0,65 м мощностью.

Въ самомъ верху обнаженія видны глыбы темносѣраго каменноугольнаго известняка.

На томъ же берегу Прыкши, противъ указанныхъ выше разработокъ каменнаго угля, хотя ясныхъ обнаженій и не имѣется, однако, по изолированнымъ выходамъ, можно заключить, что и здѣсь на соотвѣтственной высотѣ находятся:

	Метры.
a) Разрушенная, сѣроватая съ желтымъ налетомъ по трещинамъ глина, разбивающаяся на остроугольные кусочки	0,32
b) Углистая масса, содержащая рыхлыя стяженія бураго желѣзняка и глыбы чернаго известняка	1,05
c) Пепельносѣрая чистая пластическая глина до	2,00

И здѣсь надъ глиной залегаетъ каменный уголь съ колчеданомъ, старинныя пробныя выработки котораго находятся немного выше по крутому склону. Выше этихъ разработокъ сейчасъ же находится уступъ, сложенный изъ бѣловатаго песку; а надъ нимъ видна пестрая (красная, желтоватая, сѣроватая) глина, на которой лежатъ плиты известняка темносѣраго цвѣта.

Кромѣ описанныхъ сейчасъ обнаженій нами были осмотрѣны разрѣзы, находящіеся въ болѣе верхнихъ частяхъ р. Прыкши и по ея притокамъ, около д.д. Галицы, Гальчихи, Кережи и др. И въ этихъ мѣстахъ р. Прыкша имѣетъ характеръ настоящей горной рѣчки, протекая въ глубокихъ живописныхъ ущельяхъ. Въ разрѣзахъ на незначительномъ протяженіи мы можемъ наблюдать здѣсь всю серію каменноугольныхъ породъ нижняго отдѣла во всей ихъ пестротѣ и разнообразіи.

Д. Галица. Сейчасъ подъ самой деревней при спускѣ въ оврагъ, впадающій въ р. Прыкшу, первыя обнаженія состоятъ:

	Метры.
a) Известнякъ, весьма плотный свѣтлосѣраго цвѣта съ кремнями, очень богатый *Streptorynchus crenistria*. Мощность до	2
b) Темный плотный известнякъ, внизу содержащій гнѣзда и жеоды кристалловъ известковаго шпата; видимая мощность до. . . .	3

Ниже до устья оврага идутъ наносныя красноватыя глины.

Не далѣе версты отъ д. Кережи р. Прыкша течетъ по каменному дну, прорѣзавъ толщи наносовъ и каменноугольныхъ известняковъ.

Наносъ состоитъ изъ красноватой валунной глины саж. до 4 мощности.

Подъ нимъ залегаетъ:

	Метры.
a) Известнякъ, разбитый многочисленными трещинами, весьма плотный, бѣловатаго цвѣта до	1,60
Въ немъ мѣстами попадаются кремни.	
b) Темносѣрый плотный известнякъ со множествомъ кремней до . .	0,70

Окаменѣлостей найти не удалось.

Немного ниже по Прыкшѣ начинаютъ встрѣчаться вмѣстѣ съ кремнями многочисленныя жеоды известковаго шпата, достигающія довольно значительныхъ размѣровъ. Онѣ располагаются рядами, мѣстами почти безъ перерыва.

Выхожденіе здѣсь обильныхъ источниковъ указывало уже на присутствіе на незначительной глубинѣ водонепроницаемыхъ слоевъ. Дѣйствительно, нѣсколько десятковъ саженей ниже по рѣчкѣ, на правомъ ея берегу выходитъ вязкая фіолетовая глина до 0,70 м. толщиною; подъ нею идетъ почти бѣлый, съ розоватыми пятнышками довольно мягкій известнякъ, тѣсно связанный съ вышележащею глиною; толщина его незначительна, около 0,50 м. Ниже идетъ темный, плотный, трещиноватый известнякъ, который образуетъ въ руслѣ Прыкши водопадъ въ 1,37 м. высотою.

У водопада выбѣгаетъ богатый родникъ, осаждающій значительный слой охры. Толщи известняковъ достигаютъ здѣсь до 5 саж.

Уступъ, образующій водопадъ, слагается изъ плотнаго, толстослоистаго, отчасти ноздреватаго известняка бѣловатаго цвѣта съ розовыми и красными пятнами и разводами; толщина—0,76 м.

Въ известнякѣ особенно развиты двѣ системы трещинъ: 184 SO и 250 SO. Порогъ образованъ по трещинѣ 250 SO. Третья система хотя и видна, но чрезвычайно неясно образована.

Паденіе известняковъ есть, но весьма слабое. Измѣрено 2—3^0 на N (вверхъ по теченію).

Плотный известнякъ подстилается болѣе мягкимъ тонкослоистымъ, сѣрымъ известнякомъ, присутствіе котораго и вызвало образованіе здѣсь порога. Толщина не болѣе 0,40 м.

Еще ниже выступаетъ тонкій слой типичнаго фіолетоваго глинистаго ракушечника, переходящаго въ грязную, темную глину съ выдѣленіями окисловъ желѣза. Эта глина и обусловливаетъ то обиліе желѣзистыхъ источниковъ, которое здѣсь наблюдается. Потеки студенистой охры особенно видны по лѣвой сторонѣ Прыкши, саженяхъ въ двухъ ниже порога.

Изъ всѣхъ указанныхъ известняковъ огромные *Productus giganteus* находились, только въ плотномъ бѣловатомъ горизонтѣ.

У мельницы д. Галицы у самаго уровня воды выступаетъ типичная пепельно-сѣрая глина съ обугленными остатками растеній и мелкими стяженіями сѣрнаго колчедана.

Однако, залежь глины не можетъ быть значительна, такъ какъ скоро по дну р. Прыкши обнажается ноздреватый известнякъ съ розоватыми пятнами.

И дѣйствительно, саж. 50 ниже мельницы на лѣвомъ берегу Прыкши видно, что подъ толщами осыпавшихся известняковъ выступаетъ частью фіолетовая, а, главнымъ образомъ, черная и темная пластическая глина съ углемъ, въ видѣ ничтожныхъ кусочковъ.

Надъ глиной непосредственно лежитъ толстый слой весьма плотнаго темносѣраго известняка, толщиною до 50 см.; повидимому, онъ представляетъ эквивалентъ фіолетоваго ракушечника, въ который постепенно и переходитъ.

Толщина глины приблизительно до $1^1/_2$ саж. Недалеко отъ выхода ущелья въ котловину д. Столобной на лѣвой сторонѣ Прыкши, на высотѣ не болѣе одной сажени, обнажается слоистый сизый, отчасти глинистый песокъ, со множествомъ листочковъ слюды. Въ немъ проходятъ тоненькія углистыя прослойки.

Ближе къ водѣ неясно обнажается фіолетовая глина.

Немного ниже р. Прыкши, около усадьбы Мерцино въ р. Бѣлую впадаетъ глубокій оврагъ, по дну котораго протекаетъ небольшая рѣчка, начинающаяся у д. Кучиной.

Склоны этого оврага спускаются рѣзко очерченными террасами; верхній уступъ, всегда отлично выраженный, состоитъ изъ известняковъ, содержащихъ въ себѣ множество кремней. Подъ этими известняками лежитъ толща пестрыхъ или полосатыхъ пластическихъ глинъ, о чемъ можно судить по неяснымъ обнаженіямъ этихъ глинъ на оползняхъ, а также и потому, что здѣсь наблюдаются выходы перваго горизонта ключей. Подъ глинами лежитъ второй горизонтъ известняковъ, большею частью темныхъ и весьма плотныхъ, образующихъ второй уступъ. Далѣе слѣдуетъ второй горизонтъ глинъ, которыя мѣстами замѣщаются темно, карминово-красными, желтоватыми песками, отчасти глинистыми. Здѣсь выходитъ второй горизонтъ ключей, повидимому, болѣе обильный.

Отсюда до самаго русла идутъ осыпи; только въ одномъ мѣстѣ, на высотѣ нѣсколькихъ саженей, выступаютъ рыхлые, разбившіеся на кусочки, грязно-свѣтлозеленые рухляки, принадлежащіе уже девонской системѣ.

Перевалъ между описанной рѣчкой и рѣкой Прыкшей покрытъ толщами песчанистаго наноса, верхніе горизонты котораго состоятъ изъ грубаго крупно-зернистаго песка, мѣстами переходящаго въ гравій.

Глубокій оврагъ, проходящій въ $^1/_2$ в. отъ д. Максимихи, имѣетъ задернованные берега, заросшіе лѣсомъ.

Въ верхнихъ частяхъ береговъ обнажаются:

a) Бѣловатый известнякъ

b) Темносѣрый плотный известнякъ.

c) Красная съ синеватыми слюдистыми пятнами вязкая глина.

Длинный глубокій, заросшій лѣсомъ оврагъ, впадающій въ долину Бѣлой немного

выше Шереховичъ (между ними и Федорковымъ), обнаженій нигдѣ не представляетъ, только въ его верховьяхъ, версты 2 отъ Федоркова, на крутомъ лѣвомъ склонѣ виднѣются оползшія темнокрасныя съ синеватыми пятнами глины типа каменно-угольныхъ.

Въ руслѣ оврага, такъ и по его задернованнымъ склонамъ наблюдается множество кусковъ сѣроватаго довольно мягкаго известняка съ кремнями

Изъ описанныхъ разрѣзовъ мы видимъ, какъ глубоко врѣзались здѣсь рѣчныя долины, какія толщи породъ подверглись размыванію и какъ высоко лежатъ надъ долиною р. Бѣлой каменно-угольныя породы Соотвѣтственно этому и въ другихъ пунктахъ этой мѣстности мы должны искать ихъ на значительной высотѣ. Дѣйствительно, около д. Козлявицы въ верхней части склона на незначительной глубинѣ добываютъ темносѣрую, отчасти сланцеватую горшечную глину, выше которой лежитъ темнокрасная глина.

Глинища Княжаго находятся также на полугорѣ, не далѣе 1/2 в. отъ села, гдѣ на смывахъ обнажается кровянокрасная съ фіолетовымъ оттѣнкомъ глина. Эта же самая глина, очевидно съ пропластками сѣроватой глины, находится и въ ямахъ. Кромѣ того, въ той же глинѣ встрѣчаются плитки сѣроватаго глинистаго каменноугольнаго известняка.

Горшечная темносѣрая и черная глина залегаетъ на незначительной глубинѣ (не болѣе одной сажени). Сверху нея лежитъ яркокрасная и коричневая глина съ тонкой прослойкой сѣроватаго рыхлаго известняка.

Безъ сомнѣнія по обоимъ склонамъ высотъ, окаймляющихъ долину р. Бѣлой, въ верхней ихъ части должны встрѣчаться подобныя же породы нижняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы.

Съ другой стороны, эти же наблюденія показываютъ, что Шереховичское мѣсторожденіе каменнаго угля не имѣетъ такого распространенія, какое ему приписывалось ранѣе. Размѣры его во всякомъ случаѣ ограничены.

Въ заключеніе о распространеніи описываемаго яруса слѣдуетъ указать еще на прибрежье озера Пироса, гдѣ у погоста того же имени, наблюдались холмы, на поверхности которыхъ выступали коричневокрасныя и синевато-зеленыя глины. По всѣмъ обстоятельствамъ эти глины относятся также къ нижнему ярусу каменноугольной системы, а не девонской. Кромѣ довольно высокаго ихъ положенія за принадлежность ихъ къ каменноугольной системѣ говоритъ нахожденіе здѣсь по берегу озера Пироса кусочковъ каменнаго угля и желваковъ сѣрнаго колчедана.

Какъ показываютъ приведенныя выше обнаженія и какъ уже было констатировано ранѣе разными изслѣдователями, нижній ярусъ нижняго отдѣла каменноугольной системы слагается самыми разнообразными породами; въ него входятъ, главнымъ образомъ пески и глины; въ подчиненіи къ нимъ встрѣчаются песчанистые известняки и известковистые песчаники, глинистые известняки; наконецъ, каменный уголь съ сѣрнымъ колчеданомъ. Всѣ эти породы не имѣютъ сколько-нибудь постояннаго между собою соотношенія: и въ горизонтальномъ и въ вертикальномъ направленіи онѣ слѣдуютъ въ

самомъ измѣнчивомъ порядкѣ. Такимъ образомъ, хотя онѣ и имѣютъ иногда видъ настоящихъ пластовъ, но гораздо чаще довольно скоро выклиниваются, принимая характеръ линзъ или штоковъ. Теперь можно считать окончательно установленнымъ измѣнчивость и быстрое выклиниваніе залежей и прослойковъ каменнаго угля; и всѣ вычисленія количества этого ископаемаго, основанныя на отдѣльныхъ обнаженіяхъ, ни въ какомъ случаѣ не могутъ отвѣчать дѣйствительности.

Единственное, что̀ является наиболѣе постояннымъ,—это обогащеніе известковыми породами верхнихъ горизонтовъ разсматриваемаго яруса. Въ нихъ по преимуществу развиты глинистые и песчанистые известняки, чередующіеся съ глинами и песками. Этимъ самымъ нижній ярусъ тѣсно связывается съ вышележащимъ известковымъ ярусомъ нижняго отдѣла каменноугольной системы.

Характеристика породъ нижняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы.

Песчаныя образованія нижняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы имѣютъ весьма различный характеръ. Обыкновенно они окрашены водными окислами желѣза въ различные соотвѣтствующіе цвѣта; иногда уплотняются и переходятъ въ рыхлые песчаники—желѣзистые, глинистые и известковистые. Отъ присутствія углистыхъ веществъ пески принимаютъ мѣстами сѣроватую окраску. Иногда являются совершенно чистыми кварцевыми и могутъ служить матеріаломъ для стекляннаго производства. Таковы, напр., пески, по р. Мстѣ, выше города Боровичей, частью обнаруженные развѣдками на глину, частью же видимые въ естественныхъ обнаженіяхъ. Чистые сѣроватые пески, содержащіе стяженія сѣрнаго колчедана, обнажаются въ оврагахъ около Сушаней у разработокъ огнеупорныхъ глинъ, а также у д. Комаровой въ разработкахъ огнеупорной глины г. Егупова. Пески, особенно съ примѣсью глины или углистыхъ веществъ, иногда содержатъ въ себѣ стяженія сферосидерита и сѣрнаго колчедана, какъ это наблюдается въ пескахъ Сушаней и д. Комаровой. Стяженіи сѣрнаго колчедана, имѣютъ здѣсь столь характерный видъ, что ихъ всегда можно отличить отъ стяженій въ другихъ породахъ,—углѣ и глинахъ. Они имѣютъ чрезвычайно правильную шарообразную форму отъ величины горошины до размѣровъ пушечнаго ядра. Нерѣдко такіе кругляки сростаются по нѣскольку вмѣстѣ; чаще же они лежатъ въ пескѣ свободно.

Практическое значеніе этихъ стяженій ничтожно, такъ какъ при ихъ разбросанности не выгодно вести ни открытыхъ, ни подземныхъ разработокъ. Ими можно пользоваться только въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ, тамъ гдѣ проточныя воды ихъ вымываютъ, а также при добычѣ глинъ, когда для этого приходится закладывать ямы или шахты; но само собою понятно, что въ этихъ случаяхъ можетъ быть добыто только ничтожное количество даннаго минерала.

То же самое относится и къ стяженіямъ сферосидеритовъ, которые къ тому же не отличаются хорошими свойствами.

Особенное практическое значеніе имѣютъ глинистыя породы нижняго яруса, которыя отличаются весьма большимъ разнообразіемъ. Между ними находятся: огнеупорныя высокаго качества, различные сорта гончарныхъ глинъ; охристыя желтоватыя и красныя (отъ безводной окиси желѣза). Въ настоящее время главную цѣнность имѣютъ различныя огнеупорныя глины. На этихъ и другихъ глинахъ работаютъ: огромный заводъ Вахтера и К°, Высочайше утвержденнаго общества гончарныхъ издѣлій, купца Егупова, Каленковскаго, Зайцевской. Одинъ заводъ Вахтера и К° перерабатываетъ ежегодно до $1^1/_2$ милліоновъ пудовъ глины. Кромѣ того болѣе милліона пудовъ боровичской глины въ сыромъ видѣ отправляется ежегодно въ Петербургъ [1]).

Какъ и остальныя породы нижняго песчано-глинистаго яруса каменноугольной системы, огнеупорныя и тѣсно съ ними связанныя гончарныя и другія глины не образуютъ настоящихъ пластовъ, а скорѣй — пластообразныя залежи среди песчанистыхъ породъ, съ которыми и находятся въ тѣсной связи. Мощность ихъ колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ; такъ, напр., толщина огнеупорной сѣроватой и сѣровато-бѣлой твердой глины, такъ называемаго сухаря, достигаетъ мѣстами до сажени и болѣе; то же самое наблюдается и относительно другихъ сортовъ глинъ, причемъ въ одномъ разрѣзѣ послѣднія иногда повторяются нѣсколько разъ.

Горизонтальное же распространеніе доходитъ до $^1/_4$ версты. Количество глины въ одной залежи такимъ образомъ достигаетъ иногда десятковъ милліоновъ пудовъ. По словамъ г. Георги, завѣдывающаго заводомъ Вахтера и К°, залежь сухаря около с. Ждани, принадлежащая г. Аничкову, доставила до 7 милліоновъ пудовъ, хотя по предварительнымъ развѣдкамъ надѣялись добыть изъ нея гораздо больше. Ошибочность разсчета произошла отъ того, что посрединѣ залежи встрѣтился „перевалъ“ изъ глины, содержавшей значительное количество песку.

Въ настоящее время особенно богатою считается залежь у Павловки на лѣвомъ берегу Мсты, верстахъ въ 8 отъ Боровичей. На ней ведется правильная разработка посредствомъ шахтъ, не превышающихъ 8 саженей, большею же частью мельче. Разрѣзы этихъ шахтъ приведены выше. Весьма много глины (сухаря) отличнаго качества добывается Высочайше утвержденнымъ обществомъ около Весенья. Сверхъ сего въ настоящее время разработки ведутся по р. Вельгеѣ, а также у д. Волгиной.

Какъ уже указывалось выше, залежи глинъ могутъ быть найдены на всей ровной болотистой низинѣ, которая сопровождаетъ р. Мсту, а также по небольшимъ вѣтвямъ ея вдоль Крупы, Вельгеи, Каменки, р. Бѣлой и др. Только здѣсь онѣ находятся на небольшой глубинѣ, покрываясь или однимъ рѣчнымъ наносомъ, или

---

[1]) Послѣднія свѣдѣнія получены мною отъ крестьянъ д. Комаровой, которые продаютъ свою глину г. Егупову. Отсюда въ 1894 году вывезено въ Петербургъ не менѣе 70 барокъ, по 16,000 пудовъ каждая.

же сверхъ сего незначительными толщами другихъ породъ нижняго яруса каменноугольной системы. Вслѣдствіе этого развѣдки на нихъ при помощи небольшого бура вполнѣ доступны даже мелкимъ владѣльцамъ; нужно только помнить, что самыми верхними породами здѣсь служатъ рѣчные наносы, которые почти повсюду содержатъ въ себѣ гнѣзда и цѣлые слои гальки, представляющей непреодолимое препятствіе для буренія. Но скопленія гальки ограничиваются, какъ сказано, только верхними горизонтами,—на одну, рѣдко—двѣ сажени глубиною. Поэтому нужно сначала пройти этотъ горизонтъ шурфовкой, а потомъ уже въ каменноугольныхъ слояхъ продолжать буровымъ инструментомъ. Подобный пріемъ былъ испробованъ нами во многихъ мѣстахъ и всегда съ успѣхомъ.

Внѣ указанныхъ долинъ, на болѣе высокихъ мѣстахъ поиски на глины (и каменный уголь съ колчеданомъ) должны быть пока совершенно оставлены, какъ по значительной глубинѣ, на которой онѣ могутъ здѣсь встрѣтиться, такъ и по трудности развѣдокъ, вслѣдствіе ледниковыхъ образованій, которыя во всей своей толщѣ содержатъ валуны. Вслѣдствіе послѣдняго обстоятельства ни одна буровая скважина изъ заложенныхъ прежними изслѣдователями при подобныхъ условіяхъ не могла быть доведена до конца и не дала никакихъ опредѣленныхъ результатовъ. Только нѣкоторые возвышенные пункты, напр., около Угловки, Акуловки, почти лишенные ледниковой настилки, могутъ служить болѣе удобными мѣстами для развѣдокъ; но нельзя забывать, что здѣсь нижній песчано-глинистый ярусъ, будучи покрытъ толщами известняковъ продуктусоваго яруса, долженъ находиться уже на значительной глубинѣ, не меньшей двадцати саженъ.

При разработкахъ различаютъ, главнымъ образомъ, два сорта огнеупорной глины: одинъ лучшій вслѣдствіе своей твердости и сухости носитъ характерное названіе сухаря; другой же, имѣющій видъ и свойства настоящей глины, называется кусковой глиной. Кромѣ того различаютъ еще такъ называемую „мыленку“, которая представляетъ ничто иное, какъ тотъ же сухарь, измѣнившій свое строеніе подъ вліяніемъ подземной воды. Сухарь и мыленка относятся по своему составу къ лучшимъ сортамъ. Цвѣтъ ихъ сѣровато-бѣлый или пепельно-сѣрый. Сухарь представляетъ твердую каменистую породу, совершенно не похожую на „глину“. Скорѣе онъ подобенъ рухляку; онъ также, какъ и послѣдній, твердъ, въ водѣ не распускается и не даетъ пластической массы; при ударѣ легко раскалывается на неправильные остроугольные куски. Примѣсей въ немъ не замѣтно, только въ нѣкоторыхъ залежахъ попадаются мелкіе, свободно образованные кристаллики (октаэдръ съ пентагональнымъ додекаэдромъ) пирита. По краямъ залежи сухарь становится песчанистымъ и смѣняется пескомъ. Обыкновенно этотъ переходъ совершается довольно быстро, на небольшомъ разстояніи. Отпечатки стигмарій съ уцѣлѣвшимъ углистымъ веществомъ представляютъ самое обыкновенное явленіе въ сухарѣ.

По анализамъ сухарь весьма близокъ къ чистымъ каолинамъ и можетъ считаться огнеупорною глиною высокаго качества.

Въ 1857 году опубликованы [1]) анализы огнеупорной боровичской глины двухъ сортовъ. Къ сожалѣнію, не указывается болѣе точно мѣсторожденіе.

	I.	II.
SiO_2	46	50,09
Al_2O_3	38	28,49
Fe_2O_3	—	4,76
CaO	—	—
MgO	1,75	0,55
K_2O	—	2,02
Na_2O	—	—
H_2O конституціонная		14,44—13,70
H_2O гигроскопическая		

Анализъ „сухаря", добытаго г. Бронниковымъ изъ буровой скважины № IX у д. Дубровки на правомъ берегу р. Охомли, далъ слѣдующія числа:

Гигроскопическая вода	1,84
Вода химически связанная	13,13
SiO_2	43,64
Al_2O_3	40,15
Fe_2O_3 весьма мало	—
CaO	0,39
MgO	0,21
Щелочи и потеря	0,64

Среди различнаго рода глинъ сухарь занимаетъ наиболѣе глубокое положеніе.

Такъ-называемая кусковая глина имѣетъ болѣе сѣрый цвѣтъ, содержитъ значительное количество влаги; въ водѣ легко распускается и даетъ пластическую массу. По составу она мало отличается отъ сухаря и ея физическое отличіе отъ него, весьма вѣроятно, обусловливается болѣе высокимъ положеніемъ, большею близостью къ поверхности, а по сему и большею доступностью для грунтовой воды. Составъ ея, послѣ отмучиванія отъ крупныхъ частицъ, оказался слѣдующимъ [2]):

Вода гигроскопическая	14,31
Вода химически соединенная . . .	
SiO_2.	47,20
Al_2O_3	34,05
Fe_2O_3	4,65 [3])

[1]) Г. Ж. 1857 г., № 5, стр. 347.

[2]) Кирѣевъ. Замѣтка о заводскихъ огнеупорныхъ издѣліяхъ. Г. Ж. 1878, № 12, стр. 337.

[3]) Процентъ окиси желѣза здѣсь очень великъ; вѣроятно анализирована одна изъ болѣе нечистыхъ разностей кусковой глины.

CaO	0,96
MgO	0,70
Щелочи (K_2O)	0,35
P_2O_5	признаки.

Кусковая глина, какъ сейчасъ было указано, лежитъ выше сухаря и очень часто сверху и снизу ограничивается болѣе или менѣе значительными слоями или прослойками угля и черной глины. Иногда въ разрѣзѣ она повторяется нѣсколько разъ.

Толщина колеблется въ предѣлахъ отъ четверти до цѣлой сажени.

Кромѣ указанныхъ, здѣсь находятся еще черныя и синеватыя, весьма пластическія глины, по своему составу менѣе чистыя, нежели описанныя выше. Онѣ находятъ себѣ примѣненіе при приготовленіи различнаго рода гончарныхъ и терракотовыхъ издѣлій какъ на мѣстныхъ заводахъ, такъ и у кустарей. Онѣ занимаютъ наиболѣе высокое положеніе между другими сортами. Къ нимъ примыкаютъ различныя другія глины, не имѣющія техническаго значенія, въ которыхъ мѣстами содержатся разбросанныя стяженія сферосидеритовъ. Послѣдніе въ достаточномъ количествѣ наблюдались нами въ глинахъ д. Комаровой.

Красныя и охряножелтыя глины, могущія употребляться въ видѣ красокъ, занимаютъ промежуточное положеніе и заходятъ въ нижніе слои яруса продуктусоваго известняка, мѣстами чередуясь съ пластами послѣдняго. Эти краски въ настоящее время нигдѣ не эксплуатируются, такъ какъ, вообще говоря, онѣ не отличаются особенно хорошими качествами.

Такія глины наблюдаются по р. Вельгеѣ, а также по Прыкшѣ и Бѣлой.

Въ прежнее время охра добывалась по р. Крупѣ у дд. Луки, Плавковой и Шапкиной.

Характеръ послѣдняго мѣсторожденія былъ развѣданъ г. Бронниковымъ посредствомъ нѣсколькихъ буровыхъ скважинъ (см. ниже).

Каменный уголь. Въ области распространенія нижняго песчано-глинистаго яруса каменноугольной системы каменный уголь встрѣчается, можно сказать, всюду. Его выходы можно видѣть въ естественныхъ разрѣзахъ р. Мсты въ окрестностяхъ гор. Боровичей, по р.р. Крупѣ, Вельгеѣ, Прыкшѣ и ея притокамъ. Онъ встрѣчается почти во всѣхъ существующихъ разработкахъ огнеупорныхъ глинъ. Однако, несмотря на такое огромное распространеніе, онъ не представляетъ непрерывныхъ пластовъ, а образуетъ часто выклинивающіеся не толстые слои, прослойки и гнѣзда. Эта повсемѣстность его нахожденія и вводила въ заблужденіе прежнихъ изслѣдователей относительно размѣровъ запаса находящагося здѣсь топлива. Въ настоящее время, когда область распространенія угленоснаго яруса изслѣдована не только по естественнымъ обнаженіямъ, но и многочисленными развѣдками и разработками огнеупорныхъ глинъ, а также буровыми скважинами, можно положительно утверждать, что *такихъ запасовъ, которые вы-*

числялись прежними изслѣдователями, въ Боровичскомъ, а также и въ прилежащихъ уѣздахъ не существуетъ. Извѣстное Шереховичское мѣсторожденіе до сихъ поръ является единственнымъ, и, какъ показываютъ наши подробныя изслѣдованія сосѣднихъ обнаженій, представляетъ изъ себя пластообразную залежь (а не настоящій пластъ), можетъ быть, по количеству и значительную, но далеко уступающую предполагавшимся ранѣе размѣрамъ. Очень возможно, что современемъ, когда развѣдки будутъ болѣе многочисленны, чѣмъ теперь, найдутся еще такія же богатыя залежи, какъ шереховичская, но во всякомъ случаѣ это не будутъ пласты, и размѣры ихъ должны быть ограничены.

Толщина угольныхъ слоевъ обыкновенно незначительна, отъ одного до 30 сантиметровъ, но иногда достигаетъ до 90—100 см., напр., въ разработкахъ огнеупорной глины Павловки и въ прыкшинскомъ мѣсторожденіи. На сколько непостоянна толщина каменнаго угля, можно видѣть, напр., въ естественныхъ обнаженіяхъ праваго берега Мсты немного выше парома, гдѣ среди песковъ проходитъ нѣсколько прослойковъ этого ископаемаго. Одинъ изъ нихъ, наиболѣе мощный, достигаетъ до 33 см. Ближе къ парому онъ скоро сходитъ на — нѣтъ, а вверхъ по Мстѣ расщепляется на два прослойка, раздѣленныхъ сѣрой глиной; изъ нихъ верхній имѣетъ толщину 28 см., а нижній — до 20.

То же самое наблюдается въ шахтахъ и штольняхъ Павловки, гдѣ въ однихъ мѣстахъ видны четыре слоя угля, въ другихъ — три, въ третьихъ — два, и это на небольшомъ разстояніи. Такой же характеръ имѣетъ и Прыкшинское мѣсторожденіе, какъ то можно видѣть въ естественныхъ разрѣзахъ, такъ и въ штольнѣ, заложенной заводомъ Вахтеръ и Комп. для добыванія угля, и пр. и пр. Эти наблюденія показываютъ, что для правильнаго сужденія о размѣрахъ залежей каменнаго угля развѣдки на него должны быть раскинуты гораздо болѣе густою сѣтью, чѣмъ это дѣлалось до сихъ поръ.

Что касается качествъ боровичскаго каменнаго угля, то съ этой стороны онъ оцѣненъ по достоинству прежними изслѣдователями. Можно только прибавить, что предсказывавшееся ими время, когда боровичскій уголь получитъ практическое значеніе для края, теперь, повидимому, наступаетъ. Вслѣдствіе увеличившагося спроса на топливо, по причинѣ развитія въ Боровичскомъ уѣздѣ фабрикъ и заводовъ, цѣна на дрова настолько возрасла, что при нѣкоторыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ примѣненіе мѣстнаго угля становится выгоднымъ. Въ этомъ направленіи починъ сдѣланъ управляющимъ заводомъ Вахтера и Комп., г-мъ Георги, который приступилъ къ пробной разработкѣ прыкшинскаго мѣсторожденія.

Добыто для начала около 60,000 пудовъ угля, который употребляется пока только для сушки глины; но г. Георги намѣренъ дать ему и другое примѣненіе, устроивъ соотвѣтственныя печи. По словамъ г. Георги, при настоящей цѣнѣ на дрова (10 руб. сажень), шереховичскій уголь можно разрабатывать при слѣдующей комбинаціи: добыча угля производится заводомъ безъ всякой арендной платы; владѣлецъ долженъ отобрать отъ угля сѣрный колчеданъ, который и будетъ служить ему вознагражденіемъ.

При такихъ условіяхъ уголь обходится заводу съ доставкой 6 коп. пудъ. Если возникнетъ на Мстѣ динамитный заводъ (какъ объ этомъ носились слухи), то спросъ на колчеданъ возрастетъ, и тогда приведенная комбинація можетъ оказаться выгодною и для владѣльца, и для арендатора. Тогда боровичскій уголь возвратитъ, по крайней мѣрѣ частью, тѣ затраты, которыя произведены горнымъ вѣдомствомъ для его изслѣдованія.

Сѣрный колчеданъ составляетъ также принадлежность нижняго песчано-глинистаго яруса. Главнымъ его вмѣстилищемъ служитъ каменный уголь и частью черныя углистыя глины. Въ меньшемъ количествѣ онъ встрѣчается въ сѣровато-бѣлыхъ пескахъ, сопровождающихъ огнеупорныя глины. Онъ образуетъ кристаллическія стяженія, на поверхности которыхъ располагаются друзы кубо-октаэдровъ пирита. Форма стяженій самая разнообразная, неправильная, большею же частью она имѣетъ видъ лепешекъ и плитокъ. Размѣры ихъ также различны: они вѣсятъ отъ нѣсколькихъ золотниковъ, до нѣсколькихъ фунтовъ. Обыкновенно стяженія разбросаны въ углистой массѣ неправильно, но иногда можно прослѣдить у нихъ рядовое расположеніе. Нѣкоторыя угольныя прослойки бываютъ почти переполнены ими. Если такія прослойки выходятъ въ естественныхъ обнаженіяхъ, то разрабатываются мѣстными жителями. Но подобныхъ мѣстъ въ настоящее время немного: во-первыхъ, правый берегъ р. Мсты, у самыхъ Боровичей, гдѣ разработка въ послѣднее время, впрочемъ, запрещена, такъ какъ она способствуетъ размыванію береговъ и безъ того весьма замѣтному; во-вторыхъ, правая терраса р. Вельгеи у Сушаней, гдѣ въ слоѣ угля, отъ одного вершка до полъ-аршина толщиною, колчеданъ залегаетъ въ такомъ количествѣ, что въ день одно лицо можетъ набрать его пудовъ 8 — 10. Большею же частью его собираютъ по дну овраговъ и рѣчекъ; въ послѣднемъ случаѣ или достаютъ со дна просто руками, напр., по р. Крупѣ, или, если вода глубока, какъ на Мстѣ, то устраиваютъ небольшіе плоты, которые постепенно перемѣщаются по рѣкѣ; колчеданъ же вылавливается со дна рѣки особенными черпалками.

Для приблизительнаго опредѣленія количества сѣрнаго колчедана, заключающагося въ каменномъ углѣ, г. Бронниковымъ была произведена примѣрная разработка различныхъ слоевъ шереховичскаго мѣсторожденія При этомъ оказалось, что въ углѣ стяженія колчедана составляютъ отъ 20 до 42% всего вѣса.

Въ настоящее время цѣна на колчеданъ нѣсколько упала, такъ какъ заводъ сѣрной кислоты, принадлежащій г. Толкачеву, не дѣйствуетъ. Продаютъ по 11 коп. пудъ, что при удачномъ сборѣ можетъ дать порядочный заработокъ. Надо сказать, что этимъ промысломъ занимаются, главнымъ образомъ, женщины и подростки.

Другой типъ представляетъ колчеданъ, залегающій въ сѣроватыхъ пескахъ. Онъ рѣзко отличается отъ только что описаннаго. Стяженія его имѣютъ весьма правильную шарообразную форму, величиною отъ сѣмени гороха до пушечнаго ядра. Иногда нѣсколько такихъ стяженій сростаются вмѣстѣ. Строеніе радіально лучистое; поверхность ровная, безъ всякихъ кристаллическихъ элементовъ. Цвѣтъ сѣрый. Колчеданъ

этого типа наблюдался нами только въ двухъ пунктахъ: a) въ естественныхъ обнаженіяхъ около д. Сушаней и b) въ разработкахъ огнеупорныхъ глинъ д. Комаровой.

Наконецъ, стоитъ упомянуть еще о стяженіяхъ сферосидеритовъ, перешедшихъ мѣстами въ бурый желѣзнякъ. Они находятся, главнымъ образомъ, въ глинахъ, иногда совмѣстно съ колчеданомъ, то въ видѣ плитокъ, то рогулекъ. Они наблюдались по Мстѣ у Боровичей, по Вельгеѣ, около Комаровой, наконецъ, у Шереховичъ. Однако большихъ скопленій они нигдѣ не образуютъ, почему и не имѣютъ практическаго значенія.

Верхній ярусъ нижняго отдѣла каменноугольной системы.

Этотъ ярусъ, выраженный, главнымъ образомъ, известняками, тѣсно связанъ съ описаннымъ песчано-глинистымъ. Въ нижнихъ своихъ горизонтахъ онъ представляетъ тонкія выклинивающіяся линзы известняковъ, отчасти глинистыхъ и песчанистыхъ, перемежающихся съ разноцвѣтными глинами, красными, фіолетовыми, синеватыми и черными; изрѣдка попадаются и тонкія углистыя прослойки. Чѣмъ выше положеніе горизонта, тѣмъ рѣже попадаются указанныя породы, чѣмъ тоньше онѣ становятся, тѣмъ чаще известняки; наконецъ, глинистыя породы исчезаютъ совершенно, и разрѣзы состоятъ только изъ плотныхъ, частью кристаллическихъ известняковъ.

Изъ породъ описываемаго яруса слагаются наиболѣе древнія высоты, окаймляющія съ юга и сѣвера долину р. Мсты и отчасти р. Бѣлой. Изъ нихъ слагаются берега р. Мсты, выше д. Іоглы и верхнія ихъ части ниже названной деревни до д. Путлиной.

Отъ этой же послѣдней до с. Пестрецовки верхнія части обнаженій состоятъ изъ переходнаго горизонта, въ составъ котораго входятъ пласты известняковъ, обыкновенно не содержащихъ *Prod. giganteus* и переслаивающихся съ песчано-глинистыми породами.

Такъ какъ берега р. Мсты на указанномъ пространствѣ весьма обстоятельно описаны прежними изслѣдователями, то мы на нихъ не останавливаемся, а приведемъ разрѣзы по тѣмъ рѣчкамъ, которыя полнѣе показываютъ распредѣленіе древнихъ породъ по Мстѣ, доказываютъ постоянство этого строенія на значительныхъ разстояніяхъ и которыя не были описываемы прежними изслѣдователями.

Особенно интересны въ этомъ отношеніи разрѣзы по р. Каменкѣ, текущей съ сѣвера на югъ и впадающей въ р. Вельгею съ правой стороны у д. Тини. Осмотръ этой рѣчки мы начали съ д. Власихи, около которой на днѣ Каменки начинаютъ выступать подъ ледниковыми наносами каменноугольные известняки, разбитые вертикальными трещинами на небольшія параллелепипидальныя отдѣльности. Наиболѣе ясная система трещинъ идетъ съ запада на востокъ, другая на NO 45^0.

Слѣдуя по теченію внизъ, можно замѣтить слѣдующую смѣну известняковъ:

a) Сѣрый плотный известнякъ безъ окаменѣлостей.

b) Такой же известнякъ, чрезвычайно богатый окаменѣлостями, главнымъ образомъ, брюхоногими.

c) Бѣлый рыхлый известнякъ (повидимому въ видѣ прослойки) съ многочисленными криноидами.

d) Сѣрый песчанистый известнякъ съ *Productus giganteus*.

Верстахъ въ 2 отъ Власихи, наблюдавшееся обнаженіе состояло изъ:

a) Почвы.

b) Бурокрасной, отчасти песчанистой глины съ рѣдкими крупными валунами—4,00 м.

c) Чередованіе (неправильное) рыхлаго песку и темнокрасной глины съ грязносиними прожилками. Эти породы относятся къ ледниковымъ образованіямъ.

Не доходя одной версты до дер. Постниковой, р. Каменка образуетъ небольшой водопадъ, сложенный изъ плотнаго каменноугольнаго известняка съ *Prod. giganteus*.

Саженяхъ въ 30 ниже этого уступа на лѣвой сторонѣ Каменки мы имѣемъ болѣе полное обнаженіе:

	Метры.
a) Почва и желтобурая глина безъ валуновъ	0,41
b) Краснобурая глина съ валунами въ нижней своей части. . . .	0,77
c) Плотный, сверху разъѣденный сѣроватый известнякъ съ *Productus giganteus*	0,83
d) Фіолетовый, книзу сѣрый, песчанистый известнякъ	0,35
e) Синеватый рыхлый песчаникъ.	

Между c и d, а также надъ c проходитъ пропластокъ фіолетовой глины.

И здѣсь отчетливо видна трещиноватость. Трещины идутъ по тремъ направленіямъ: 1) прямо OW, 2) 120° NW и 3) NS.

Еще нѣсколько саженей ниже подъ известняками выступаютъ яркія синія и фіолетовыя глины.

Спустившись саженей 10 ниже, уже на правомъ берегу Каменки, синія, желтыя и красныя глины выступаютъ надъ водой, а подъ ними, склоняясь къ N на 3 — 5°, плотный сѣрый известнякъ съ многочисленными *Prod. giganteus*.

Еще ниже саж. 10 порогъ сложенъ изъ темносѣраго песчанистаго известняка, падающаго къ N подъ угломъ въ $4^1/_2{}^0$.

Толщина его 0,28 м. Системы трещинъ имѣютъ тоже простираніе, что и прежде.

Надъ песчанистымъ известнякомъ видна темносиняя глина до 1 м., надъ которой снова плотный известнякъ съ *Prod. giganteus*.

Подъ темносѣрымъ песчанистымъ известнякомъ выступаетъ темносѣрая вязкая глина. Синія глины скоро снова смѣняются сѣрыми известняками, образующими новый водопадъ. Известняки и песчаники постепенно переходятъ другъ въ друга.

Обнаженіе у д. Постниковой:

	Метры.
a) Желтобурая глина.	0,8
b) Известнякъ	5,0
c) Синяя глина	1,0
d) Известнякъ	0,5
e) Глина сѣрая, фіолетовая у самой воды до	0,5

Подъ самой деревней выступаютъ толщи желтаго сыпучаго песка, а подъ нимъ лежатъ синеватыя глины, которыя выброшены изъ ямъ, заложенныхъ для отысканія огнеупорной глины.

Породы верхняго яруса нижняго отдѣла каменноугольной системы типа дер. Постниковой съ такимъ же характеромъ и послѣдовательностью можно было наблюдать по притокамъ р. Керемеркѣ и во всей ихъ полнотѣ по р. Охомлѣ.

По р. Крупѣ ясные выходы сѣраго каменноугольнаго известняка начинаются отъ д. Прошковой.

Нѣсколько ниже деревни подъ усадьбой полковника Пономарева въ долинѣ р. Крупы искусственно обнажены:

	Метры.
a) Краснобурая глина съ валунами и гальками	0,53
b) Раздробленный сѣрый известнякъ съ сѣрыми кремнями и окаменѣлостями,—главнымъ образомъ брахіоподами	0,93

Менѣе чѣмъ въ $^1/_4$ в. отъ усадьбы, на правомъ берегу Крупы обнажается бурокрасная глина, а подъ нею, аршина на 2 выше воды, разбитый трещинами известнякъ.

Саж. 300 отъ Прошкова, около мельницы наблюдаются уже болѣе цѣльные известняки, въ верхнихъ горизонтахъ принявшіе натечную форму. Они простираются прямо OW, съ наденіемъ на S 4^0. Наиболѣе развиты здѣсь двѣ системы трещинъ: a) NO 5^0 и b) NW 140^0. Очевидно толщина известняка незначительна, такъ какъ нѣсколько десятковъ саж. ниже въ руслѣ Крупы начинаютъ встрѣчаться куски довольно плотнаго угля.

Въ $^1/_2$ в. не доходя д. Луки, выступаютъ плотные кристаллическіе известняки сѣраго цвѣта, въ которыхъ вкраплены неправильныя болѣе темныя пятна.

Искусственная яма, заложенная здѣсь на высотѣ нѣсколькихъ саженъ отъ воды, обнажила, кромѣ раздробленнаго известняка, синюю и фіолетовую глину, очевидно, аналогично обнаженіямъ по Каменкѣ, гдѣ въ опредѣленномъ горизонтѣ известняковъ также проходятъ прослойки такихъ же глинъ, какъ мы это видѣли выше.

У самой дер. Луки обнажается у воды кристаллическій сѣрый известнякъ съ *Productus giganteus*. Высота обнаженія до 1 арш.

Надъ нимъ лежитъ свѣтложелтая сланцеватая глина.

Ниже д. Луки, на лѣвой сторонѣ р. Крупы задернованные выходы известняковъ

видны на высотѣ саж. 2 надъ водою. Надъ этими известняками и добывали прежде охру, находящуюся на незначительной глубинѣ. Здѣсь г. Бронниковымъ заложены шурфы, которые прошли слѣдующія породы:

Шурфъ № I-й.

	Метры.
1) Охристый песчанистый известнякъ	0,20
2) Песчаная охра	0,25
3) Желтый песокъ	0,22

Шурфъ № II-й.

1) Бѣлый песокъ	0,19
2) Песчаная охра	0,11
3) Синеватая песчаная глина	0,8
4) Песчаная охра	0,38
5) Желтоватый песокъ	0,65
6) Синяя глина	0,22

Шурфъ № III-й.

1) Наносъ	0,17
2) Охристый песчанистый известнякъ	0,23
3) Песчаная охра	0,32
4) Желтый глинистый песокъ	0,60

Шурфъ № IV-й.

1) Охристый песчанистый известнякъ	0,43
2) Бѣлый глинистый песокъ	0,10
3) Песчаная охра	0,19
4) Красноватая песчаная охра	0,4
5) Желтый песокъ	0,19
6) Охристый глинистый песокъ	1,35

Очевидно, здѣсь мы имѣемъ дѣло со свитою песчаноглинистыхъ породъ, залегающихъ между слоями продуктусоваго известняка и принадлежащихъ къ переходному горизонту между нижнимъ и верхнимъ ярусомъ нижняго отдѣла каменноугольной системы.

Р. Охомля, начиная отъ д. Пустошки, прорѣзываетъ значительную толщу породъ разсматриваемаго нами яруса, въ совершенствѣ доказывая, какимъ постоянствомъ отличаются этого рода отложенія на площади Боровичскаго уѣзда.

Около д. Пустошки находятся по берегу р. Охомли довольно значительныя разработки каменноугольныхъ известняковъ, дающихъ хорошую известь.

Въ одной изъ ямъ наблюдалась слѣдующая послѣдовательность напластованія:

	Метры.
a) Краснобурая валунная глина	1,45
b) Элювій каменноугольнаго известняка съ кусками послѣдняго . .	0,63
c) Слои сѣроватаго, весьма плотнаго известняка, разбитаго многочисленными трещинами	0,87
d) Болѣе мягкій и бѣлый известнякъ съ прослойками кремней на границѣ наслоенія	0,70
e) Еще болѣе мягкій желтоватосѣрый известнякъ безъ кремней . .	0,85
f) Грязносѣрый песчанистый известнякъ, на днѣ ямы.	

Въ другихъ ямахъ, какъ и слѣдовало ожидать, толщина слоевъ измѣняется, въ особенности наноса, который достигаетъ до 2 саж.

Въ самой крайней ямѣ найденъ „синій камень“, чрезвычайно плотный темный известнякъ, изъ котораго, по словамъ крестьянъ, получается лучшая известка. Онъ представляетъ мѣстное водоизмѣненіе темносѣраго (грязносѣраго) раковистаго, отчасти песчанистаго известняка.

Ниже мельницы по р. Охомлѣ (между Васильковымъ и Улемье) находится порогъ, сложенный изъ каменноугольнаго известняка. Онъ образованъ сѣдловиной этого послѣдняго. Простираніе складки, параллельно которому идетъ неясно выраженная трещиноватость, NW 70°. Гораздо отчетливѣе выражены двѣ другія,—одна NS, а другая NW 55°.

Известнякъ по своему виду подобенъ известняку e) Пустошки.

Въ нѣсколькихъ десяткахъ саженей отъ этого порога, на лѣвомъ берегу рѣчки у самой воды обнажается синеватая пластичная глина, переходящая книзу въ кровяно-красную съ свѣтложелтыми пятнами и прожилками.

Далѣе на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ саженей никакихъ обнаженій не видно. Но ниже 2-й мельницы надъ уровнемъ рѣчки снова видѣнъ известнякъ со слабымъ паденіемъ 65 NW; въ томъ же направленіи идетъ главная система трещинъ; другая система 160 SW.

Выходы известняковъ продолжаютъ обнажаться отчетливо у самой воды, ниже по рѣчкѣ. Направленіе трещинъ: 1) NS, 2) WO и 3) NW 30. Известняки темносѣрые весьма плотные, перекристаллизованные. Они волнообразно изогнуты; простираніе волнъ OW. Измѣреніе трещинъ въ другомъ мѣстѣ дало тѣ же числа, съ уклоненіемъ на нѣсколько градусовъ для 2-й системы.

Въ $^1/_4$ в. ниже второй мельницы можно наблюдать по склонамъ неясные выходы кровянокрасной глины, у русла же рѣки, подъ известняками обнаруживается тонкая прослойка фіолетовой и синеватой глины (до 3 см.), а подъ нею сѣрый известковистый песчаникъ или песчанистый известнякъ типа Пустошки (f).

Ниже, въ нѣсколькихъ десяткахъ саженей, у русла обнажается толстый слой (до 30 см.) разъѣденнаго перекристаллизованнаго известняка типа д. Тини, а подъ нимъ пятнистая фіолетовая глина. Здѣсь, по правую сторону рѣки, на значительной высотѣ выбивается множество ключей. Еще ниже по рѣкѣ снова видны известняки.

У дер. Улемье на лѣвой сторонѣ рѣчки обнажается кровянокрасная съ синеватыми пятнами глина, до 1 саж. мощности. Вблизи воды она переходитъ въ желѣзистый красный, фіолетовый и грязнозеленоватый песчаникъ.

Ниже по рѣчкѣ выступаетъ темносѣрый слюдистый песчаникъ, толщиною до 50 см. По берегу валяется множество кругляковъ околчеданенныхъ кремней и чистаго колчедана, вымытаго, вѣроятно, изъ указаннаго песчаника.

До д. Дубровушки по краю высокихъ береговъ обнажается известнякъ, прикрытый красной валунной глиной, на поверхности которой довольно много мелкихъ валуновъ.

У самой деревни, посрединѣ склона, подъ валунной глиной обнажается желтоватый песокъ, съ тонкими прослойками синей глины. Очевидно, онъ составляетъ эквивалентъ глинъ и известняковъ, видѣнныхъ нами ранѣе.

Кромѣ описанныхъ обнаженій въ томъ же районѣ выходы каменноугольныхъ известняковъ наблюдались нами около дд. Буриловой, Замошья и Покровской.

Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ д. Буриловой поперекъ дороги въ Замошье проходитъ глубокій (до 5 саж.) оврагъ, по дну котораго течетъ обильная водою рѣчка. Хотя берега ея густо заросли лѣсомъ, тѣмъ не менѣе мѣстами можно было видѣть на высотѣ саж. 2 отъ воды плотные перекристаллизованные сѣроватые известняки, съ рѣдкими окаменѣлостями, а въ самомъ руслѣ рѣчки попадаются болѣе мягкіе известняки съ красными рыхлыми прослойками, переполненными обломками раковинъ.

У Замошья, въ рѣчкѣ, текущей въ низкихъ открытыхъ берегахъ, обнажается известняковый щебень. Тоже самое и за д. Покровской. По дну протекающей здѣсь рѣчки множество щебня, въ которомъ часты рыхлые розовые раковистые известняки совмѣстно съ черными. Въ довольно значительномъ количествѣ попадаются *Prod. giganteus*.

При крутомъ подъемѣ отъ рѣчки, на высотѣ не болѣе $1^1/_2$—2 саж., обнажается темнокрасная глина, переполненная кусками плотнаго кристаллическаго известняка типа верхняго известняка д. Васильковой.

Такимъ образомъ въ обрывахъ рѣчекъ, разсѣкающихъ древнюю правую террассу долины р. Мсты и частью Бѣлой, не смотря на значительное разстояніе, мы встрѣчаемъ одно и тоже геологическое строеніе, одну и ту же смѣну и послѣдовательность породъ.

Совершенно таже самая картина представляется и въ разрѣзахъ лѣвыхъ прито-

ковъ р. Мсты, напр., Крупы, Шегринки и Перстны. Особенно рѣзко выражено это, какъ мы видѣли, въ разрѣзахъ р. Крупы. Хотя въ естественныхъ обнаженіяхъ и искусственныхъ разрѣзахъ мы имѣемъ здѣсь дѣло съ переходными слоями и только частью съ настоящимъ верхнимъ продуктусовымъ ярусомъ, тѣмъ не менѣе нельзя сомнѣваться, что изъ его толщъ сложены здѣшнія возвышенности, какъ въ этомъ убѣждаютъ провальныя ямы въ окрестностяхъ Валдайки у дд. Крестовой и Трубы [1]), въ которыхъ на незначительной глубинѣ (около 1 саж. отъ поверхности) обнажается кристаллическій мраморовидный известнякъ съ крупными кремнями темнаго и сѣраго цвѣта. Кромѣ того въ известнякѣ попадаются пустоты съ кристаллами известковаго шпата. Известнякъ покрытъ краснобурой глиной и пескомъ, которые представляютъ его элювіальные продукты.

Мѣстность, на которой расположены Княжевая Гора, Крестовая, Труба и др. значительно возвышается надъ низиной р. Звани, гдѣ гг. Миллеръ и Самойловъ [2]) буровыми скважинами открыли продуктусовый известнякъ (очевидно, его нижніе горизонты) и сѣрыя глины. Такимъ образомъ, строеніе долины р. Мсты повторяется и въ ея притокахъ, если ихъ русла достаточно глубоко врѣзываются въ коренныя породы.

Тоже самое мы видимъ и по теченію р. Шегринки, которая прорѣзываетъ породы девонскія и нижняго песчаноглинистаго яруса каменноугольной системы, на высотахъ же Угловки и Березовика, вблизи поверхности, на ровныхъ поляхъ, разработывается въ большомъ количествѣ желтоватый известнякъ продуктусоваго яруса.

Такимъ образомъ и въ отношеніи рельефа, и по геологическому характеру долина р. Мсты построена симметрично.

Характеристика известняковъ нижняго отдѣла каменноугольной системы.

Известняки по р. Крупѣ у д. Прошковой, по своему относительному положенію въ толщѣ известняковъ верхняго яруса нижняго отдѣла, занимаютъ средніе горизонты. Въ развѣдочной ямѣ подъ усадьбой г Пономарева, въ долинѣ Крупы эти известняки лежатъ подъ тонкимъ слоемъ рѣчнаго наноса. Они имѣютъ весьма плотное, мѣстами скрытокристаллическое строеніе, сѣрый и даже темносѣрый цвѣтъ; содержатъ такого же цвѣта кремни съ многочисленными окаменѣлостями, которыя въ довольно значительномъ количествѣ находятся и въ самомъ известнякѣ. Здѣсь чаще всего можно видѣть различнаго рода брюхоногихъ, фузулинъ и обломочки иголъ ежей; въ меньшемъ количествѣ попадаются пластинчато-жаберныя.

---

[1]) Вообще въ этой мѣстности провалы представляютъ обыкновенное явленіе; такъ у д. Крестовой, неподалеку отъ озера Мочалища находится еще не засыпавшійся провалъ, въ которомъ исчезаютъ весеннія воды.

[2]) Г. Ж. 1843 г. III, стр. 325 и IV стр. 1.

При дѣйствіи соляной кислоты известняки эти растворяются весьма легко почти безъ остатка.

Ниже сѣрыхъ и темносѣрыхъ известняковъ усадьбы г. Пономарева лежатъ болѣе грубые и болѣе свѣтлые известняки. Естественные ихъ выходы наблюдаются саженяхъ въ 300 отъ усадьбы около водяной мельницы. Известняки эти переполнены обломочками какихъ-то скорлупокъ, иголочекъ, и разнообразными фораминиферами, включенными въ основную плотную скрыто-кристаллическую массу. Присутствіе этихъ остатковъ и придаетъ известняку грубозернистое строеніе.

Въ кислотахъ растворяются весьма легко, оставляя небольшое количество глинистаго остатка. При вывѣтриваніи переходятъ въ красно-бурую весьма желѣзистую глину.

Еще ниже по р. Крупѣ у д. Луки, у самаго уровня рѣчки выходятъ свѣтлосѣрые грубокристаллическіе известняки, переполненные фузулинами и другими фораминиферами, весьма хорошо сохранившимися. Г. Г. Петцъ, любезно согласившійся на мою просьбу объ опредѣленіи собранныхъ мною окаменѣлостей, нашелъ здѣсь: *Fusulinella Sfruvii* Möll и *Cribrostomum commune* Möll. Встрѣчаются также крупные кораллы. Известняки отличаются замѣчательною чистотою своего состава: почти не оставляютъ никакого остатка послѣ разложенія соляной кислотой; содержатъ ничтожное количество магнезіи и окисловъ желѣза. Для характеристики этого рода известняковъ былъ произведенъ полный химическій анализъ обращика съ р. Каменки (см. ниже).

Известняки изъ ломокъ д. Пустошки (р. Охомля) распадаются на три горизонта: a) верхніе плотные перекристаллизованные сѣровато-бѣлаго цвѣта; содержатъ много неясно сохранившихся брюхоногихъ и огромные экземпляры *Lonsdalia floriformis* M'Coy.

b) Средніе желтоватые болѣе землистые известняки, содержащіе отличные экземпляры *Chaetetes radians* Fisch.

c) Нижній известнякъ, называемый „синимъ". Онъ имѣетъ значительное сходство съ сѣроватымъ, отчасти пещеристымъ известнякомъ д. Агафоновой и Власихи (по р. Каменкѣ), только нѣсколько темнѣе его. Въ немъ также видны скопленія мшанокъ, пластинчатожаберныхъ и брюхоногихъ. Онъ также производитъ впечатлѣніе песчанистаго известняка, однако, растворяясь въ соляной кислотѣ, оставляетъ весьма малое количество хлопьевиднаго буроватаго остатка. Слабая соляная кислота дѣйствуетъ на него довольно слабо, что указываетъ на его доломитовый характеръ.

Ниже д. Пустошки, по той же рѣчкѣ, выступающіе известняки въ верхнихъ своихъ слояхъ имѣютъ плотное кристаллическое строеніе; окаменѣлости, главнымъ образомъ фораминиферы, замѣтны въ весьма малыхъ количествахъ и чрезвычайно плохомъ сохраненіи, что зависитъ отъ сильной перекристаллизаціи известняка, тогда какъ на вывѣтрѣлой поверхности ихъ эти окаменѣлости выступаютъ въ огромномъ количествѣ. Болѣе низкіе горизонты имѣютъ землистое или отчасти кристаллическое строеніе. Они переполнены фораминиферами, мшанками и различнаго рода обломочками скорлупокъ и иголочекъ; въ этомъ отношеніи совершенно подобны известнякамъ по р. Крупѣ

(ниже усадьбы г. Пономарева); встрѣчаются большіе экземпляры *Chaetetes radians* Fisch. Цвѣтъ сѣровато-бѣлый.

Известняки по р. Камепкѣ, начиная отъ д. Власихи, представляютъ такую же послѣдовательную смѣну, какъ и по р. Крупѣ, съ тѣмъ отличіемъ, что здѣсь самыми верхними являются сѣроватые quasi песчанистые известняки, содержащіе въ себѣ множество брюхоногихъ и мелкихъ пластинчато-жаберныхъ. Рѣже встрѣчается *Allorisma regularis* King. и *Orthothes crenistria* Phill. Подъ ними залегаютъ плотные перекристаллизованные известняки съ огромными экземплярами *Productus giganteus* и кораллами. Встрѣчается также *Productus striatus* Fisch. Известняки эти отличаются замѣчательною чистотою и могутъ служить отличнымъ матеріаломъ для полученія лучшей извести и цемента. Приводимъ здѣсь анализъ известняка, взятаго неподалеку отъ д. Постниковой.

CO_2	41,21
CaO	52,28
MgO	0,11
$Al_2O_3+Fe_2O_3$	1,31
Потеря при прокаливаніи за вычетомъ CO_2	1,34
Нерастворимый въ соляной кислотѣ остатокъ	1,56
Вода гигроскопическая	0,04

Д. Галица (р. Прыкша), верхній известнякъ; весьма плотный скрыто-кристаллическій свѣтлосѣраго цвѣта, съ довольно большимъ числомъ окаменѣлостей пластинчато-жаберныхъ и брюхоногихъ. Съ соляной кислотой вскипаетъ бурно и не оставляетъ почти ни малѣйшаго остатка.

Агафоново. Изъ обнаженія на крутомъ спускѣ къ р. Бѣлой. Известнякъ мелкокристаллическій, плотный, сѣраго цвѣта. Многочисленные отпечатки брюхоногихъ мелкія пустоты,—остатки выщелочившихся раковинъ. Въ кислотѣ растворяется нѣсколько медленнѣе галицкаго, на который онъ похожъ во многихъ отношеніяхъ. Растворяется безъ видимаго остатка (нѣсколько мелкихъ зеренъ кварца). Въ болѣе пещеристыхъ участахъ замѣтны миндалины, выстланныя мелкими кристалликами горнаго хрусталя.

Самые нижніе известняки продуктусоваго отдѣла, являющіеся въ видѣ тонкихъ выклинивающихся прослойковъ среди различныхъ глинъ, имѣютъ темносѣрый или красноватый цвѣтъ и богаты примѣсями, нерастворимыми въ слабой соляной кислотѣ. Мѣстами они содержатъ замѣтныя количества кварцеваго песку. Большею частью строеніе у нихъ землистое, но иногда обнаруживаютъ перекристаллизацію въ сильнѣйшей степени, особенно тѣ изъ нихъ, которые отличаются богатствомъ окаменѣлостей, служившихъ главными пунктами этого процесса. Между многочисленными обломочками стеблей криноидей, иголокъ продуктусовъ и др. встрѣчаются отпечатки и ядра *Product. striatus* Fisch. и *Prod. longispinus* Sow. вмѣстѣ съ *Orthoceras* Sp.

Такіе известняки находятся у д. Княжей, Козлявицы, надъ слоями горшечной глины; у Шереховичей надъ темносѣрыми глинами и каменнымъ углемъ; по р. Вельгеѣ между Тинями и Сушанями между разнаго рода глинами.

Средній отдѣлъ каменноугольной системы (C_2).

Известняки со *Spirifer Mosquensis* Fisch.

На сѣверо-востокъ отъ древняго уступа, обращеннаго къ долинѣ р. Мсты, мѣстность становится значительно выше, достигая иногда почти до 100 саж. надъ уровнемъ моря. Самые высокіе пункты находятся, повидимому, въ западной части; такъ у д. Бориной (около озера Радуль) отмѣтка на 10-ти-верстной картѣ показываетъ 957 ф. Въ этой области особенно развиты ледниковыя образованія. Протекающія рѣчки обыкновенно имѣютъ слабое паденіе и теряются въ болотахъ; вслѣдствіе этого здѣсь совершенно нѣтъ такихъ обнаженій, которыя раскрывали бы геологическое строеніе мѣстности. Существующіе же разрѣзы касаются только современныхъ или ледниковыхъ отложеній. Даже такія значительныя рѣчки, какъ Уверь, Песь, Мда и др. нигдѣ не обнаруживаютъ выходовъ коренныхъ породъ. Тѣмъ не менѣе собранные мною факты даютъ возможность судить о геологическомъ строеніи этой части Боровичскаго уѣзда съ гораздо большею основательностью, чѣмъ это дѣлалось до сихъ поръ [1]), и точнѣе провести границы между различными образованіями. Несомнѣнно, здѣсь подъ толщами ледниковыхъ наносовъ развиты тѣ же известняки продуктусоваго яруса каменноугольной системы, а далѣе на сѣверо-востокъ, въ наиболѣе высокихъ мѣстахъ, — и болѣе молодой отдѣлъ той же системы, — известняки со *Spir. mosquensis* Fisch. Существованіе известняковъ подъ ледниковыми образованіями доказывается, во-первыхъ, провальнымъ характеромъ многихъ здѣшнихъ озеръ. Нѣкоторые изъ нихъ до сихъ поръ еще соединены трещинами съ подземными ходами, въ которые вода по временамъ совершенно исчезаетъ. Таковы, напр., озера: Городно, Боровское, Лимандрово и др. Во-вторыхъ, провальными ямами, видѣнными нами въ Яхновской казенной лѣсной дачѣ (Миголощской волости), а также на поляхъ д. Ермолиной. Наконецъ, въ немногихъ пунктахъ наблюдаются и естественные выходы известняковъ. Послѣдніе нами были встрѣчены: a) верстахъ въ $3^1/_2$ отъ д. Ермолиной въ низкихъ берегахъ рѣчки, соединяющей цѣлый рядъ провальныхъ ямъ и b) около Кушавѣры, гдѣ известняки образуютъ невысокую гряду, идущую (въ общемъ) съ запада на востокъ; они прикрываются только тонкимъ слоемъ собственнаго элювія. Ледникъ, очевидно, миновалъ ихъ, закрывъ собою прилегающія пространства.

---

[1]) Дитмаръ. Отчетъ о геол. изслѣдов. 1869 г. Мат. для Геол. Россіи 1873 г. т. V, стр. 45 и 49. Лагузенъ. Ibid. стр. 118.

Въ первомъ обнаженіи почти у самаго уровня воды въ кровянокрасной и бѣловатой глинѣ находятся разъѣденные куски бѣловатаго известняка со *Sp. mosquensis*, который въ неясномъ сохраненіи попадается и въ глинистой массѣ. Около же Кушавѣры, именно верстахъ 2 — 3-хъ къ сѣверу отъ пея, бѣлые, тонкослоистые рыхлые известняки разработываются въ небольшомъ количествѣ для обжиганія на известь. Они прикрыты тонкимъ слоемъ почвы и элювія въ 41 см. толщиною. Въ известнякѣ попадаются кирпично-красные и бурые кремни, содержащіе, какъ и самъ известнякъ множество окаменѣлостей, главнымъ образомъ крупныхъ размѣровъ *Sp. mosquensis*, обломки иголъ морскихъ ежей и стеблей криноидей. Глубина ямъ, въ которыхъ производится ломка, не превышаетъ полутора саженей.

Подобный же известнякъ находится и въ д. Каменкѣ, гдѣ онъ также разработывается на известь. Его находятъ, наконецъ, у с. Минецъ (на р. Песи). По крайней мѣрѣ въ усадьбѣ г. Путилова при рытьѣ колодцевъ и погребовъ онъ встрѣченъ на незначительной глубинѣ. Такимъ образомъ очевидно, весь сѣверо-восточный уголъ уѣзда сложенъ изъ спириферового известняка, оставшагося отъ ледниковаго разрушенія въ видѣ невысокихъ грядъ или же въ видѣ стертаго или выровненнаго плато; въ такомъ случаѣ онъ скрытъ подъ ничтожной ледниковой настилкой.

Известняки со *Sp. mosquensis* отличаются своею чистотою, о чемъ говоритъ анализъ образца, взятаго изъ провальныхъ ямъ въ казенной лѣсной дачѣ верстахъ въ 8 отъ д. Яхновой [1]):

CO_2	40,69%
CaO	54,24
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	0,37
MgO	0,35
Потеря при прокаливаніи	2,50
Неразлож. остатокъ	0,59
Гигроскопическая вода	0,29
	99,03

Въ заключеніе о древнихъ породахъ Боровичскаго уѣзда нужно указать еще на выходы совершенно особенной породы, нигдѣ болѣе не встрѣчавшейся нами. На югъ отъ с. Левочи у имѣнія Петровское по правому берегу р. Кабожи располагаются округленные холмы, съ поверхности песчаные, на болѣе же глубокихъ горизонтахъ сложенные изъ доломита, то мягкаго, то болѣе твердаго. Цвѣтъ желтоватый, а на глубинѣ бѣловатый, по высыханіи—совершенно бѣлый. Хорошій разрѣзъ можно наблюдать въ искусственной выемкѣ, находящейся на холмѣ въ одной верстѣ отъ Петровскаго. Въ немъ было видно:

[1]) Анализъ произведенъ г. Дементьевымъ.

a) Тонкій горизонтъ почвы и буровато-красный песокъ съ валунами — 30 см.

b) Свѣтложелтый мелкопористый доломитъ, переполненный окаменѣлостями, главнымъ образомъ брахіоподами, къ которымъ примѣшиваются въ достаточномъ количествѣ и мелкія пластинчатожаберныя. Вообще по своему виду онъ чрезвычайно похожъ на пермокарбоновые кремнистые известняки Дѣдилова Владимірской губерніи, описанные ранѣе мною, а потомъ и г. Сибирцевымъ. Доломитъ разбитъ на множество мелкихъ кусочковъ, а вблизи поверхности превратился въ рыхлую землистую породу.

Химическій составъ Петровскаго доломита по анализу г. Дементьева слѣдующій:

CaO	29,39
MgO	23,03
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0,15
CO_2	44,16
Нерастворимый остатокъ	0,19
Потеря при прокаливаніи за вычетомъ CO_2	2,86

Такимъ образомъ мы дѣйствительно имѣемъ чистѣйшій доломитъ нормальнаго состава $CaCO_3MgCO_3$.

На другомъ холмѣ у самой дороги въ Петровское выпахивается на поверхность охряножелтый песокъ съ гнѣздами охры; рядомъ съ нимъ попадаются куски фіолетовой мергелистой породы и окремненнаго доломита.

Во всей остальной мѣстности сѣверо-восточной окраины уѣзда выходовъ коренныхъ породъ не наблюдается; по берегамъ р. Кабожи и ея притоковъ выступаютъ одни современные песчанистые и частью глинистые наносы, а на поверхности и въ неглубокихъ разрѣзахъ возвышенностей видны пески и глины ледниковаго происхожденія. Полосы же прилегающія къ рѣкамъ покрыты песками, которые мѣстами собраны въ дюнныя всхолмленія.

Ледниковыя образованія.

Слѣды ледниковой дѣятельности въ Боровичскомъ уѣздѣ выражены столь отчетливо и характерно и сохранились въ такой полнотѣ, что вмѣстѣ съ уѣздомъ Валдайскимъ онъ можетъ считаться классическимъ въ этомъ отношеніи. Работа великаго скандинаво-русскаго ледника наиболѣе очевидно и наглядно выразилась въ тѣхъ огромныхъ толщахъ обломочнаго мало сортированнаго матеріала, которыми покрыта большая часть уѣзда. Только мѣстами ледяной покровъ едва захватывалъ поверхность или покрывалъ ее незначительно; поэтому здѣсь его отложенія отсутствуютъ или же образуютъ тонкій покровъ. Вдоль болѣе или менѣе значительныхъ рѣчекъ онъ подвергся позднѣйшему размыванію и перемыванію и далъ начало новымъ образованіямъ, кото-

рыя вслѣдствіе присутствія въ нихъ валуновъ можно смѣшать (и дѣйствительно не разъ смѣшивались) съ настоящими ледниковыми.

Ледниковый наносъ въ Боровичскомъ уѣздѣ представляетъ большое разнообразіе какъ въ своихъ формахъ, съ точки зрѣнія рельефа, такъ и въ своемъ составѣ, со стороны геологическаго строенія. Въ наибольшей степени своего развитія и наибольшемъ разнообразіи ледниковыя отложенія встрѣчаются въ юго-западной половинѣ уѣзда, откуда они въ неменьшемъ развитіи уходятъ въ Валдайскій уѣздъ. Въ сѣверо-восточной же части только мѣстами, въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ островов, наносы не уступаютъ юго-западнымъ.

Какъ только что было упомянуто, ледниковые наносы особенно развиты въ юго-западной половинѣ уѣзда. Здѣсь они принимаютъ такія формы, что придаютъ мѣстности своеобразный холмистый и даже гористый характеръ. Особенно интересны въ этомъ отношеніи окрестности Шереховичей, гдѣ къ неровностямъ, обусловленнымъ дѣятельностью ледника, присоединяются глубокія долины и ущелья, происшедшія вслѣдствіе позднѣйшаго размыванія проточными водами.

Изъ другихъ мѣстностей обращаютъ на себя вниманіе окрестности озера Радуля, откуда на юго-востокъ къ озеру Каменному и частью далѣе тянется полоса чрезвычайно холмистаго и высокаго ледниковаго наноса, достигающаго мѣстами до 957 футовъ надъ уровнемъ моря. Огромное количество валуновъ, принадлежащихъ различнымъ кристаллическимъ породамъ и достигающихъ нерѣдко огромныхъ размѣровъ, представляетъ здѣсь самое обыкновенное явленіе. Они всюду виднѣются на поляхъ, иногда въ такомъ изобиліи, что образуютъ настоящую мостовую; таковы, напр., окрестности с. Каменнаго.

Между болѣе мелкими валунами весьма часто попадаются кремни и куски известняка, принадлежащаго къ нижнему отдѣлу каменноугольной системы.

Меньшей высоты скопленія ледниковаго матеріала, но также весьма обильныя валунами, находятся въ окрестностяхъ Никандрова, Скоровой, и Агафонова, Березны и Внуто, Сестренки и Исаихи. Весьма холмистою является болѣе или менѣе широкая полоса по правую сторону р. Мсты, начиная приблизительно отъ р. Выдринки до Опечинскаго посада. Въ этой полосѣ, въ общемъ болѣе низкой, сравнительно съ указанными выше мѣстностями, встрѣчаются огромныя накопленія валунныхъ наносовъ, то въ видѣ холмовъ, то огромныхъ грядъ. Въ этомъ отношеніи заслуживаютъ вниманія окрестности г. Боровичей, с. Передковъ, а также Опечинскаго посада.

По лѣвую сторону р. Мсты ледниковыя отложенія хотя и находятся всюду, хотя и содержатъ мѣстами огромное количество валуновъ, но нигдѣ не имѣютъ столь рѣзкихъ очертаній.

Въ сѣверо-восточной половинѣ наблюдается болѣе равнинный, слабо холмистый характеръ. Здѣсь только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ледниковые наносы являются въ томъ же видѣ, какъ и въ юго-западной половинѣ уѣзда. Сюда нужно отнести особенно

окрестности озера Меглина, гдѣ валунами усѣяна вся поверхность, и гдѣ валунные холмы достигаютъ огромной высоты, напр., около д. Ташенной и Горки. Въ большинствѣ же случаевъ мы здѣсь встрѣчаемъ равнины или слабо холмистыя пространства.

Съ точки зрѣнія пластики, наружныхъ очертаній, ледниковые наносы могутъ быть подведены подъ три главныхъ типа: I) ледниковые холмы или точнѣе кучи, II) ледниковые валы и гривы (озы), III) ледниковыя равнины или поля. Отложенія перваго типа имѣютъ видъ изолированныхъ узкихъ холмовъ, нерѣдко съ весьма крутыми склонами, достигающихъ мѣстами саженей до 8 — 10 надъ окружающею мѣстностью. Нерѣдко они напоминаютъ собою огромные курганы или дюнные холмы. Разбросаны большею частью безъ видимаго порядка; только изрѣдка можно замѣтить какъ бы рядовое расположеніе, особенно вблизи отложеній втораго типа.

Ледниковые валы и гривы имѣютъ видъ искусственныхъ насыпей и земляныхъ валовъ, достигающихъ иногда до версты и болѣе длиною. Чаще же гораздо короче. Склоны весьма круты; гребень иногда столь узокъ, что на немъ едва могутъ разъѣхаться два экипажа. Этого рода отложенія встрѣчаются какъ въ областяхъ съ особеннымъ развитіемъ ледниковыхъ наносовъ, такъ на обширныхъ болотистыхъ равнинахъ, находящихся въ сѣверно-восточной части уѣзда. Въ той части Боровичскаго уѣзда, которая лежитъ по лѣвую сторону рѣки Мсты, указанные два типа хотя и встрѣчаются, но весьма рѣдко достигаютъ столь рѣзкихъ очертаній, какія наблюдались по правую сторону той же рѣки.

Наконецъ, третій типъ, ледниковыя равнины или поля представляютъ болѣе или менѣе значительныя пространства, столь ровныя и гладкія, что не уступятъ въ этомъ отношеніи типичнымъ равнинамъ степной Россіи.

Строеніе и составъ ледниковыхъ отложеній такъ же разнообразенъ, какъ и его формы. Во-первыхъ, ихъ можно раздѣлить на два главныхъ типа: I) ледниковыя отложенія, содержащія въ себѣ болѣе или менѣе значительное количество валуновъ или отложенія валунныя; II) отложенія, въ которыхъ валуновъ или совсѣмъ не видно, или они попадаются въ ничтожномъ количествѣ. Послѣднія встрѣчаются только островами среди первыхъ. Тѣ и другія петрографически могутъ быть подраздѣлены на тѣ же группы, какія приняты вообще для рыхлыхъ обломочныхъ породъ; мы здѣсь находимъ: настоящія глины, суглинки, супески, пески и гравій.

Ледниковымъ полямъ принадлежитъ, главнымъ образомъ, глинистый и суглинистый характеръ. Такіе равнинные глинистые наносы находятся: a) на сѣверъ и сѣверо-западъ отъ р. Вельгеи, b) между рр. Вельгеей и Мстой, c) возвышенная полоса, составляющая древній лѣвый берегъ р. Мсты отъ р. Сивельбы до р. Шегрини, на которой мѣстами тянутся рѣзко очерченные огромные ледниковые валы, d) обширное поле къ сѣверу отъ Городны; e) поля, расположенныя по правому высокому берегу р. Бѣлой около Максимихи, Княжева села и др. Въ сѣверо-восточной части можно указать на: a) восточное побережье озера Меглина, b) мѣстность, находящуюся на

сѣверо-западъ и западъ отъ с. Минцы; с) нѣкоторые участки, расположенные между озеромъ Игоремъ и верховьями р. Кабожи и др.

Только нѣкоторыя ледниковыя равнины представляютъ песчаныя и супесчаныя пространства. Въ этомъ отношеніи особенно интересенъ обширный районъ въ окрестностяхъ с. Миголощъ, именно къ сѣверу отъ этого села, гдѣ песчаные наносы тянутся почти до д. Ермолиной, у которой они смѣняются глинистыми ледниковыми полями.

Ледниковыя поля, какъ глинистыя, такъ и песчанистыя, характеризуются вообще малымъ количествомъ валуновъ, или даже почти полнымъ ихъ отсутствіемъ. И на поверхности, и въ массѣ они попадаются не часто; мѣстами даже нужно ихъ отыскивать.

Понятіе о строеніи и составѣ описываемыхъ формъ ледниковыхъ отложеній можно было составить, главнымъ образомъ, на основаніи искусственныхъ почвенныхъ разрѣзовъ, такъ какъ на такихъ равнинахъ размываніе совершается крайне медленно; рѣчки текутъ въ низкихъ берегахъ; если же и образуется рытвина, то она скоро исчезаетъ и задерновывается растительностью. Поэтому естественныя обнаженія встрѣчаются какъ рѣдкость. Можно указать на обрывы по правому берегу р. Вельгеи между сс. Тини и Сушани и короткіе овраги въ той же мѣстности, врѣзывающіеся въ плато. Здѣсь, какъ мы видѣли ранѣе, красная глина, съ рѣдкими валунами кристаллическихъ породъ, залегаетъ на разрушенномъ продуктусовомъ известнякѣ. Толщина ея въ обнаженіи не превышаетъ одного метра. Очевидно валунная глина здѣсь отчасти смыта, такъ какъ въ другомъ обнаженіи, составляющемъ берегъ долины р. Вельгеи, она доходитъ уже до 1,60 м.; но и эта цифра едва-ли можетъ выражать полную мощность валунной глины.

Въ глубокой выемкѣ, по дорогѣ изъ Боровичей на Передки, около кирпичныхъ заводовъ, обнажающаяся буро-красная плотная глина, безъ замѣтныхъ кварцевыхъ зеренъ, достигаетъ уже до двухъ саженей. Валуновъ въ ней почти нѣтъ. Съ большимъ трудомъ ихъ можно было встрѣтить въ сосѣднихъ кирпичныхъ ямахъ, да и то небольшихъ размѣровъ.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по лѣвому берегу р. Вельгеи, выше д. Тиней, валунныя отложенія, состоящія изъ красноватой глины съ валунами, достигаютъ даже до 3—4 саж.

Тоже самое подтверждается для ледниковыхъ полей по правую сторону р. Бѣлой, гдѣ въ обнаженіяхъ по р. Прыкшѣ и оврагамъ въ нее впадающимъ на породахъ каменноугольнаго возраста лежатъ красноватыя глины съ небольшимъ количествомъ валуновъ. Наконецъ, можно указать на обнаженія у д. Пустошки, гдѣ краснобурая валунная глина, незамѣтно переходящая въ глинистый элювій каменноугольнаго известняка, имѣетъ около $1^1/_2$—2 метровъ толщины.

Очевидно, что толщина валунныхъ отложеній, образующихъ ледниковыя поля, вообще говоря, невелика, и едва-ли превышаетъ 3—4 сажени.

Ледниковыя кучи и холмы имѣютъ болѣе сложное строеніе, хотя, нужно замѣтить, наблюдать это строеніе еще труднѣе, такъ какъ разрѣзы холмовъ и кучъ попадаются еще рѣже. Одно обстоятельство выступаетъ особенно рѣзко, это богатство валунами, которые достигаютъ здѣсь огромныхъ размѣровъ и встрѣчаются массами на поверхности холмистыхъ пространствъ, образуя мѣстами почти сплошную мостовую. Господствуютъ валуны олонецкіе и финляндскіе, къ которымъ примѣшиваются куски мѣстныхъ каменноугольныхъ известняковъ и кремней.

Выше было уже замѣчено, что наблюдать строеніе разсматриваемыхъ формъ ледниковыхъ отложеній приходится очень рѣдко. Судя по искусственнымъ почвеннымъ разрѣзамъ, валунныя кучи и холмы слагаются или изъ глинъ, или изъ песку, или же, наконецъ, изъ того и другого одновременно, причемъ одна сторона, одна часть ихъ поверхности состоитъ изъ глины, а другая — изъ песка. Что подобное распредѣленіе породъ не ограничивается поверхностью, а зависитъ отъ внутренняго строенія, доказывается тѣми разрѣзами, которые коснулись холмовъ. Подобнаго рода разрѣзы наблюдались нами въ слѣдующихъ пунктахъ:

1) Около д. Саковой. Здѣсь р. Щука размыла нѣсколько ледниковыхъ холмовъ, находящихся на лѣвой ея сторонѣ. Въ разрѣзѣ одного изъ нихъ обнажались (рис. № I):

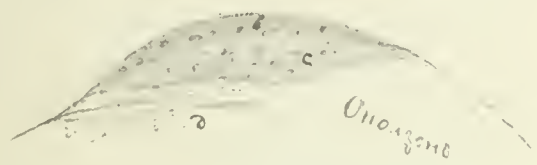


Рис. № I.

	Метры.
a) Растительная земля	0,7
b) Бурокрасная глина съ валунами	0,30
c) Гравій съ гальками и валунами	0,50—1,00
d) Песокъ съ прослойками и гнѣздами красной глины и гравія до	7,00

Гнѣзда гравія виднѣются только въ верхнихъ горизонтахъ песка, который книзу становится однороднѣе и чище.

Въ немъ замѣтна неясная слоистость.

2) Въ одной верстѣ выше той же деревни. Въ разрѣзѣ ледниковаго холма было видно:

a) Красная глина съ небольшимъ числомъ валуновъ.

b) Песокъ.

Мощность трудно было опредѣлить, вслѣдствіе осыпи.

3) Между д. Лежковой и Горной, на берегахъ небольшого притока рѣки Щуки

	Метры.
a) Растительная земля	0,19
b) Желтоватый песокъ до	1,50
c) Красная глина съ валунами	3,00

Въ этомъ разрѣзѣ, схематически представленномъ на рисункѣ № II, желтоватый песокъ b) прислоненъ къ красной глинѣ, свѣшиваясь съ одного ея бока.

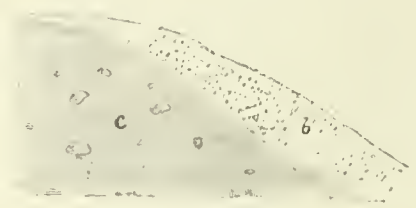


Рис. № II.

4) Верстахъ въ $1^1/_2$ ниже д. Левковой, валунный (ледниковый) холмъ высотою до 4 саженей.

a) Растительная земля — 12 сантм.

b) Песокъ безъ видимой слоистости; его мощность не одинакова.

c) Слоистый песокъ съ прослойками гравія и рѣдкими валунами. Слои наклонены около 30^0 къ горизонту. Разрѣзъ этотъ представленъ на рис. № III.

Рис. № III.

Слоистый песокъ видѣнъ на протяженіи саженей 20, а далѣе съ пониженіемъ холма замѣняется красноватой валунной глиной, въ которой замѣтно только небольшое количество валуновъ.

5) Въ валунныхъ холмахъ въ окрестностяхъ д. Боръ (по дорогѣ изъ Волока въ Городну). Здѣсь во многихъ, правда не глубокихъ, рытвинахъ видѣнъ песокъ съ гальками; рѣже — красная глина.

6) У д. Околодневой. Разрѣзъ холма, высотою до 2 саж.

	Метры.
a) Растительная земля	0,10
b) Красная валунная глина	0,20
c) Желтоватый песокъ	3,00

7) Ледниковыя кучи окрестностей Шереховичъ. Чаще всего въ разрѣзахъ видѣнъ песокъ, а надъ нимъ тонкій слой грубозернистаго песку съ гальками и валунами.

Рѣже песокъ покрывается красноватымъ валуннымъ суглинкомъ. Поверхность усѣяна мелкими валунами, мѣстами довольно значительныхъ размѣровъ.

8) Въ одной верстѣ отъ д. Столобной разрѣзъ по р. Прыкшѣ.

	Метры.
a) Валунная щебенка	0,75
b) Красноватый песокъ безъ валуновъ	8,00

9) У самой деревни размытые холмы состоятъ:

	Метры.
a) Почва и ледниковая щебенка, въ которой кромѣ кристаллическихъ валуновъ много мѣстнаго каменноугольнаго известняка и кремней	1,00
b) Буро-красный песокъ съ неправильными прослойками такого же цвѣта песчанистой глины	0,42
c) Буро-красная глина съ серебристыми листочками слюды. . . .	0,40
d) Краснобурый глинистый песокъ	0,37
e) Красноватый рыхлый песокъ со слюдою	7,00

Это обнаженіе изображено на рисункѣ № IV.

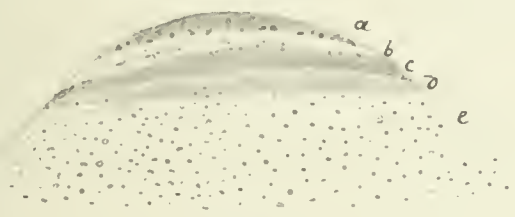


Рис. № IV.

10) Рядомъ находящійся болѣе широкій холмъ представлялъ нѣсколько иное строеніе:

	Метры.
a) Валунная щебенка	0,89
b) Буровато-красный суглинокъ съ рѣдкими валунчиками	1,50
c) Буро-красный слоистый песокъ	0,60
d) Сыпучій красноватый песокъ съ листочками слюды; въ немъ развита ложная слоистость	10,00

Разрѣзъ прошелъ черезъ вершину холма.

11) Небольшіе холмы между Колоколушей и Новинками, имѣющіе видъ невысокихъ дюнъ, состоятъ изъ желтоватаго слоистаго песка съ прослойками гравія. На поверхности изрѣдка попадаются валуны. Верстахъ въ трехъ отъ Новинокъ въ одномъ холмѣ сѣроватый струйчатый песокъ закрытъ тонкимъ слоемъ (50 сантм.) красноватаго суглинка.

12) Между Подлужьемъ и Островомъ (къ NO отъ Никандрова) встрѣчаются валунныя кучи, столь богатыя валунами, что послѣдніе образуютъ ледниковую щебенку.

13) Невысокіе холмы около озера Люшно сложены главнымъ образомъ изъ песка съ небольшимъ числомъ валуновъ на поверхности.

14) Холмы между Никандровымъ и Красной Горкой состоятъ изъ крупно-зернистаго песка, со множествомъ валуновъ, которые въ большомъ количествѣ валяются и на поверхности.

15) Огромнѣйшая куча, какую только приходилось видѣть во всемъ Боровичскомъ уѣздѣ, достигающая саженей до 30 надъ уровнемъ сосѣдней рѣчки, находится въ сѣверо-западной части уѣзда около озера Внуто. Она, въ видѣ огромнѣйшаго кургана одиноко возвышается во всей окрестности. Абсолютная высота ея по отмѣткѣ 882 фута. Она сложена изъ вязкой красноватой глины, въ которой въ небольшомъ количествѣ попадаются довольно крупные валуны.

Такимъ образомъ мы видимъ, что ледниковымъ кучамъ и холмамъ свойственно сложное строеніе. Всюду можно видѣть, что основное ядро ихъ составляетъ песокъ, вообще говоря, съ весьма малымъ количествомъ валуновъ, а мѣстами даже (повидимому) совершенно лишенный ихъ. Большею частью онъ имѣетъ слоистое строеніе и содержитъ иногда прослойки гравія. Сверху лежитъ небольшой слой красноватой валунной глины, которая иногда какъ бы свѣшивается со всѣхъ сторонъ или прислоняется съ одной стороны. Но гораздо чаще кучи и холмы бываютъ покрыты слоемъ галечника, состоящаго изъ окатанныхъ валунчиковъ различныхъ кристаллическихъ породъ, а также мѣстнаго каменноугольнаго известняка и кремней. Всѣ эти особенности показываютъ, что при образованіи ледниковыхъ кучъ и холмовъ существенная роль принадлежала проточной водѣ. Но трудно рѣшить, когда произошли эти образованія, во время ли дѣятельности ледниковъ, или же вслѣдъ за его отступаніемъ. Одно можно сказать, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ ледниковыя кучи представляютъ изъ себя остатки отъ размытія ледниковыхъ валовъ. Но такое происхожденіе можетъ быть приписано только немногимъ кучамъ и холмамъ, большинство же ихъ, повидимому, представляютъ мало измѣненныя отложенія ледниковъ, совершившіяся при участіи ледниковыхъ водъ.

Въ противоположность кучамъ и холмамъ ледниковые валы или гривы имѣютъ менѣе сложный составъ. Въ огромномъ большинствѣ случаевъ они состоятъ изъ крупнозернистаго песка съ выклинивающимися прослойками гравія; въ однихъ встрѣчаются въ большомъ количествѣ валуны, въ другихъ же—они почти совершенно отсутствуютъ; довольно часты гривы, сложенныя почти изъ однихъ валуновъ, самыхъ различныхъ размѣровъ. Гораздо рѣже наблюдались гривы глинистаго характера; онѣ отличаются небольшими размѣрами и высотою, съ отлого падающими склонами. Такимъ образомъ очевидно, что указаннымъ формамъ ледниковаго ландшафта свойственно грубое строеніе, въ которомъ мелкозернистый землистый матеріалъ составляетъ самую ничтожную долю.

Къ первому типу принадлежатъ между прочимъ валы въ Валдайскомъ уѣздѣ. На одинъ изъ нихъ указывалъ еще Гельмерсенъ [1]). Рѣзко очерченный валъ находится у д. Ищи (вер. въ 1½ по дорогѣ на г. Валдай, и имѣетъ до 7 верстъ длины; одинъ конецъ его упирается въ р. Валдайку, откуда направляется къ Ищамъ и далѣе къ Нелюшкамъ и Кобылиной, около которыхъ къ нему присоединяются высокія ледниковыя кучи. Ледниковый валъ здѣсь насыпанъ на ровной мѣстности и сопровождается обширнымъ болотомъ.

Въ составъ его входитъ крупнозернистый песокъ съ хрящемъ и гравіемъ; валуновъ не видно.

Другой не менѣе значительный валъ находится у д. Едной по берегу озера; высота его не менѣе 4 — 5 саженей. Онъ также состоитъ изъ желтоватаго песку, съ примѣсью кусочковъ кристаллическихъ породъ; изрѣдка попадаются небольшіе валуны.

Невысокая, узкая грива, идущая по берегу озера Городно у д. Боровной сложена изъ крупнозернистаго песку со множествомъ валуновъ, которые въ большомъ количествѣ покрываютъ ея поверхность.

Между д. Рѣчкой и погостомъ Пиросомъ по берегу Пироскаго озера тянется невысокая грива, сложенная изъ песка со множествомъ гравія, крупныхъ и мелкихъ валуновъ. Она представляетъ какъ бы переходъ ко второму каменистому типу.

Небольшія гривы между д.д. Колоколушей и Новинкой сложены изъ крупнозернистаго песка съ гравіемъ.

Длинныя гряды (валы), находящіяся между д.д. Подлужьемъ и Островомъ, составлены однѣ изъ песку, другія же изъ красной валунной глины. Валуны на нихъ довольно часты, но мелкіе.

Гряда, отдѣляющая Крутое озеро (около д. Ерзовки) отъ озера Городно, состоитъ изъ песку.

Длинная и узкая грива, начинающаяся отъ д. Дубровки, сложена изъ крупнозернистаго желтоватаго песка со множествомъ валуновъ, которые, впрочемъ, распредѣлены далеко неравномѣрно; мѣстами ихъ замѣщаютъ однѣ крошки. Эта грива идетъ до д. Опариной, въ окрестностяхъ которой находится много другихъ мелкихъ гривокъ и продолговатыхъ ледниковыхъ холмовъ.

Второй типъ ледниковыхъ валовъ, каменистый, наблюдался нами только въ сѣверной части Боровичскаго уѣзда. Именно: къ западу отъ с. Каменки многочисленныя узкія и высокія гривы состоятъ почти сплошь изъ ледниковой щебенки, пересыпанной пескомъ.

Такой же каменистый характеръ имѣютъ гривы на югъ и юго-западъ отъ с. Каменки; здѣсь мелкозернистымъ матеріаломъ является въ однихъ случаяхъ песокъ, а въ другихъ — красноватый суглинокъ.

[1]) Helmersen. Die Wanderblöcke und die Diluvialgebilde Russlands. Memoires d. l'Akad. d. Scien. d. St. Pet. 1869. VII S., t. XIV, № 7; стр. 44—49; 96.

Около д. Фалелѣевой (къ югу отъ Устрики) ледниковый валъ состоитъ изъ ледниковой щебенки и небольшихъ валуновъ различныхъ породъ, между которыми каменноугольный известнякъ и кремни являются въ подавляющемъ количествѣ. Въ галечникѣ здѣсь заключаются искривленные прослойки гравія и красноватой глины.

Многочисленныя узкія гривы находятся въ достаточномъ количествѣ между Фалелѣевой и Коростелью. Онѣ также сложены изъ ледниковой щебенки.

Еще болѣе запутанное сложеніе имѣютъ валунныя отложенія на берегу р. Увери у лѣсопильнаго завода (возлѣ д. Коростели); характеръ этого обнаженія схематически изображенъ на рис. V. Высота обнаженія до 3 саженей.

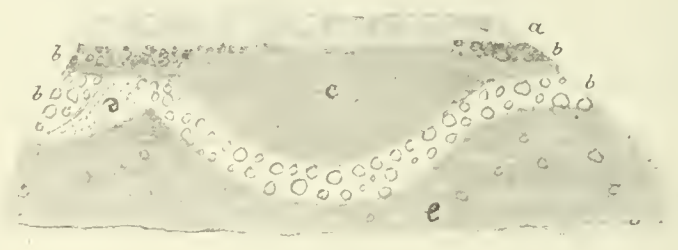


Рис. № V.
a—желтоватый суглинистый слой: *b*—онъ же съ валунами; *c*—красная глина безъ валуновъ; *d*—скопленіе валуновъ; *e*—мелкая ледниковая щебенка, пересыпанная ледниковою пылью.

Чрезвычайно узкій ледниковый гребень, по вершинѣ котораго возможно проѣхать только на одной лошади, находится верстахъ въ 4 къ N отъ Устрики (верстахъ въ $1^1/_2$ отъ д. Закрасенье). Онъ почти сплошь состоитъ изъ ледниковой щебенки типа Фалелѣевой и Коростели.

Къ сѣверу отъ д. Микушиной среди обширнаго болота проходятъ съ сѣвера на югъ нѣсколько ледниковыхъ валовъ, служащихъ единственными путями сообщенія среди огромной области болотъ и озеръ. Верстахъ въ 3 отъ названной деревни сначала идетъ песчанистая грива, мѣстами со множествомъ валуновъ. За нею слѣдуетъ болѣе значительная, версты въ 2 длиною, представляющая почти сплошную ледниковую щебенку. Послѣдняя состоитъ почти исключительно изъ каменноугольнаго известняка и кремней. Приближаясь къ селу Кушавѣрѣ, валъ расширяется, количество валуновъ значительно уменьшается; наконецъ, верстахъ въ 2 отъ названнаго селенія онъ совершенно сливается съ ровными полями.

Наконецъ, нужно указать еще на чрезвычайно рѣзко выраженныя крутыя и высокія гривы, также возвышающіяся среди огромныхъ болотъ и также направляющіяся съ сѣвера на югъ между Кушавѣрой и д. Теребутомъ. Онѣ сложены здѣсь почти исключительно изъ однихъ кусковъ бѣлаго каменноугольнаго известняка, содержащаго множество окаменѣлостей и кремней. Такое однообразіе породъ заставляетъ полагать, что эти валуны мѣстнаго происхожденія и что коренное мѣсторожденіе ихъ находится здѣсь же.

Наконецъ, послѣдній типъ ледниковыхъ гривъ имѣетъ глинистое строеніе. Онъ встрѣчается весьма рѣдко. Относящіяся сюда гривы имѣютъ вообще слабое развитіе и

не отличаются ни своей высотой, ни длиной. Можно указать на небольшія гривки, встрѣчающіяся у д. Горки (по дорогѣ изъ Боровичей на Рѣчку). Онѣ состоятъ изъ красной валунной глины, переполненной крупными и мелкими валунами.

Современныя образованія.

Почвы.

На основаніи тѣхъ весьма скудныхъ свѣдѣній, которыя находятся въ литературѣ относительно почвъ сѣвера Россіи [1]), можно было только предполагать, что въ Боровичскомъ уѣздѣ должны быть развиты почвы, относящіяся къ типу сѣверныхъ подзолистыхъ. Ни ихъ петрографическій характеръ, ни составъ, ни распространеніе въ почвенной литературѣ совершенно не были затронуты, несмотря на то, что земледѣліе въ названномъ уѣздѣ играетъ весьма важную роль въ занятіяхъ и пропитаніи мѣстнаго населенія.

Необходимо замѣтить, что въ то время какъ почвы средней и частью южной Россіи, захватывающей область распространенія чернозема, изучены со стороны ихъ химическихъ и физическихъ свойствъ, а также строенія съ достаточной полнотой, дающей возможность судить объ ихъ происхожденіи, о направленіи и характерѣ процессовъ вывѣтриванія, наконецъ, о вліяніи рельефа и растительности на эти послѣднія, почвы сѣверныя затронуты съ этой стороны только въ самой слабой степени. Здѣсь можно указать на единственную работу г. Георгіевскаго „О подзолѣ", гдѣ авторъ впервые даетъ новое ясное описаніе этого рода почвъ и ихъ характерныхъ особенностей.

Вслѣдствіе этого обстоятельства считаемъ не безполезнымъ остановиться на этого рода геологическихъ образованіяхъ съ нѣкоторою подробностью.

Прежде всего обратимъ вниманіе на строеніе сѣверныхъ почвъ. Какъ извѣстно, въ нормальной растительнопаземной почвѣ принято различать въ почвенномъ разрѣзѣ три горизонта, которые, по предложенію проф. В. В. Докучаева, обозначаются тремя послѣдовательными буквами алфавита: верхній почвенный горизонтъ — *A*; второй переходный — *B* и третій — коренная порода, подпочва — *C*. Если твердо держаться того опредѣленія „почвы", которое дано проф. В. В. Докучаевымъ, а не держаться его нельзя, то указанное строеніе къ сѣвернымъ почвамъ не совсѣмъ примѣнимо. Здѣсь, можно сказать, во всякомъ почвенномъ разрѣзѣ ясно различаются четыре горизонта (рис. № VI): первый сѣроватый, различной интенсивности, наиболѣе темный изъ всѣхъ горизонтовъ *A*; второй болѣе свѣтлый, составляющій продолженіе перваго; онъ вполнѣ

[1]) Почвенная карта Чаславскаго; Русскій Черноземъ. В. В. Докучаева. Схематическая карта черноземной полосы Россіи. Его-же.

отвѣчаетъ переходному горизонту B; ниже слѣдуетъ свѣтлосѣрый подзолистый горизонтъ, неокрашенный органическими веществами; по своему положенію и отсутствію окраски отъ перегнойныхъ веществъ онъ соотвѣтствуетъ подпочвѣ растительно-наземныхъ почвъ C. Такъ его, очевидно, и понимали изслѣдователи Нижегородской губерніи, въ сѣверныхъ уѣздахъ которой эти почвы пользуются значительнымъ развитіемъ. За настоящую подпочву C его принимаютъ и теперь.

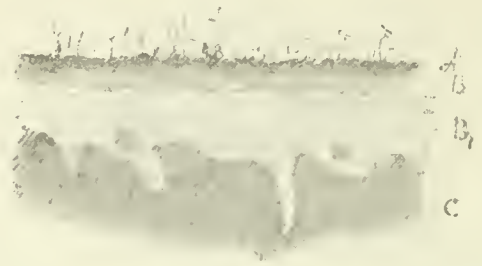


Рис. № VI.

Однако подобный взглядъ ни въ какомъ случаѣ нельзя считать правильнымъ. Бѣловатый, мучнистый, подзолистый горизонтъ сѣверныхъ почвъ не есть коренная порода, изъ которой произошли первые два горизонта $A + B$, называемые обыкновенно почвою; онъ самъ такой же продуктъ воздѣйствія климата, растеній, животныхъ, рельефа мѣстности и материнской коренной породы, подъ нимъ находящейся, т.-е. тѣхъ же агентовъ, которые принимали участіе и при образованіи горизонтовъ $A + B$, а потому онъ есть такой же почвенный горизонтъ, какъ и вышележащіе. Настоящею же подпочвою служитъ слѣдующій четвертый горизонтъ—неизмѣненная или мало измѣненная коренная порода. Она состоитъ вообще изъ песчаноглинистыхъ породъ, начиная съ песка, кончая плотной глиной.

Для отличія отъ настоящей подпочвы C, обозначимъ этотъ подзолистый горизонтъ B_1.

Что дѣйствительно горизонтъ B_1 принадлежитъ почвѣ, а не подпочвѣ, и что онъ произошелъ изъ нижележащей породы подъ вліяніемъ тѣхъ же процессовъ, какъ и $A + B$, въ этомъ убѣждаютъ насъ слѣдующія обстоятельства:

1) Онъ неизмѣнно присутствуетъ во всѣхъ разрѣзахъ нормально лежащихъ почвъ, т.-е. не подвергшихся усиленному перемыванію и намыванію. Онъ можетъ отсутствовать только въ почвахъ, подвергавшихся глубокой вспашкѣ, но въ этомъ случаѣ происходитъ уничтоженіе и горизонта B.

2) Постоянное его положеніе между почвой $A + B$ и красноватыми или желтоватыми суглинистыми и супесчаными наносами какъ ледниковыми, такъ и современными рѣчными. Онъ отсутствуетъ только въ такихъ почвахъ, которыя являются сильно песчанистыми.

3) Характерная особенность его границъ съ вышележащимъ горизонтомъ B и подстилающею его коренной породой. Въ первомъ случаѣ она ровна и представляетъ

болѣе или менѣе равномѣрный, хотя и быстрый переходъ этихъ двухъ горизонтовъ; во второмъ же случаѣ, по направленію книзу очертанія крайне неправильны: подзолистый, мучнистый горизонтъ B_1 образуетъ какъ бы потеки, небольшіе клинья, языки, внѣдряющіеся въ нижележащую глинистую породу. Явленіе вообще чрезвычайно напоминаетъ „карманы“ и „колодцы“, происходящіе отъ вывѣтриванія на известковистыхъ породахъ: известнякахъ, мѣлу, рухлякахъ и пр., только въ меньшемъ масштабѣ. Можно прослѣдить, что внѣдренія направляются внизъ по трещинкамъ, постепенно съуживаясь и сходя „на нѣтъ“. Какъ извѣстно, такой же характеръ имѣетъ горизонтъ B растительно-наземныхъ почвъ черноземнаго типа. Онъ также образуетъ втеки и языки въ подпочву C.

4) Тѣсная связь между толщиной горизонта B_1 и характеромъ подлежащей породы. Чѣмъ плотнѣе, глинистѣе послѣдняя, тѣмъ тоньше горизонтъ B_1, тѣмъ меньше языковъ и клиньевъ онъ образуетъ, и наоборотъ.

5) Тѣсная связь въ механическомъ составѣ горизонта B_1 съ горизонтомъ C. Тонкое строеніе, мучнистость его наблюдается у такихъ почвъ, которыя лежатъ на породахъ глинистыхъ, содержащихъ въ себѣ малое количество песка, да и то мелкозернистаго. Болѣе грубаго состава, болѣе песчанистый горизонтъ B_1 имѣютъ тѣ разрѣзы, въ которыхъ настоящею подпочвою C служитъ болѣе или менѣе песчанистый суглинокъ; и чѣмъ болѣе послѣдній содержитъ въ себѣ крупныхъ зеренъ, тѣмъ болѣе ихъ въ горизонтѣ B_1.

Изъ всего этого очевидно, что горизонтъ B_1 образовался изъ коренной породы просачиваніемъ атмосферной воды сверху и постепеннымъ промываніемъ и выщелачиваніемъ ея составныхъ частей. Какія составныя части выщелачиваются, какія остаются, и вообще, что происходитъ съ глинистой породой, объ этомъ говоритъ химическій составъ горизонта B_1 и сравненіе его съ составомъ коренной породы.

10%-соляно-кислыя вытяжки типичнаго образца Боровичскаго уѣзда (верстахъ въ 2-хъ на NW отъ Тини) [1]).

	B_1 Переходный горизонтъ.	C Подпочва.
Al_2O_3	3,95%	5,125%
Fe_2O_3	2,97	6,92
CaO	0,15	0,27
MgO	0,602	1,27
K_2O	0,32	0,78
Na_2O	0,21	0,54
SiO_2 (выщел. 10% содой)	5,03	10,03
Неразлагаем. остатокъ	80,32	65,33
Потеря при прокаливаніи	6,09	9,112
SO_3	0,016	—

[1]) Анализъ произведенъ В. А. Хохряковымъ.

Несмотря на то, что валунная глина, которая въ большинствѣ случаевъ и служитъ настоящею подпочвою, въ достаточной степени богата различнаго рода основаніями, весьма богата окислами желѣза и глинозема, подзолистый горизонтъ B_1 обнаруживаетъ, напротивъ, поразительную бѣдность въ этомъ отношеніи. Количество основаній въ немъ въ два раза меньше, нежели въ подпочвѣ C. За то значительно возрастаетъ въ немъ содержаніе остатка, неразлагаемаго въ $10^0/_0$ HCl, достигая свыше $80^0/_0$, тогда какъ въ подпочвѣ его только $65^0/_0$. Такимъ образомъ составныя части валунной глины въ горизонтѣ B_1 подверглись огромному химическому разрушенію: значительная часть основаній растворилась и унесена прочь, а осталось на мѣстѣ то, что всегда остается въ видѣ нерастворимаго остатка послѣ разложенія всѣхъ вообще силикатовъ, т. е. кремневая кислота. Кварцевыя зерна, если они находились въ глинѣ, остаются безъ измѣненія.

Такое направленіе процесса вывѣтриванія въ сѣверныхъ почвахъ, не наблюдающееся въ другихъ типахъ или же выраженное въ нѣкоторыхъ изъ нихъ въ слабой степени, напримѣръ, въ лѣсныхъ земляхъ сѣверной границы чернозема, зависятъ отъ характера нерегнойныхъ веществъ, получающихся при гніеніи растительныхъ остатковъ. Характеръ гніенія, свойство получающихся при этомъ продуктовъ, само собою понятно, обусловливаются климатическими особенностями страны: количествомъ влаги, тепла, можетъ быть, свѣта и ихъ распредѣленіемъ по временамъ года.

Уже давно извѣстно, что въ торфяникахъ образуется множество растворимыхъ въ водѣ нерегнойныхъ мало окисленныхъ веществъ, между которыми нѣкоторыя обладаютъ кислотнымъ характеромъ.

По отношенію къ почвамъ это показано было мною прямыми опытами [1]). Изъ послѣднихъ очевидно, что въ гумусѣ сѣверныхъ почвъ растворимыхъ составныхъ частей его содержится гораздо болѣе, нежели въ черноземахъ, въ которыхъ такихъ веществъ весьма мало, можно сказать даже ничтожныя количества.

Но тогда въ моемъ распоряженіи находился весьма небольшой матеріалъ, собранный случайно. Вслѣдствіе этого изслѣдованія были повторены и дополнены на основаніи болѣе значительнаго числа образчиковъ и при томъ различнаго характера. Для опредѣленія количества органическихъ и минеральныхъ веществъ, растворимыхъ въ водѣ, были сдѣланы водныя выжимки, которыя выпаривались досуха, остатокъ взвѣшивался, затѣмъ прокаливался и снова взвѣшивался.

№ 1. По дорогѣ изъ Боровичей въ Валдай, у дер. Выставкиной, на склонѣ холма.

$A + B = 13$ см.

B_1 — иловатый песокъ.

C — красноватая глина.

---

[1]) Объ этихъ опытахъ было своевременно доложено Почвенной Коммиссіи, но по независящимъ отъ меня обстоятельствамъ рефератъ о моей работѣ не былъ напечатанъ въ ея „Трудахъ“.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}08\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}06\%$.

№ 2. Боровичи. По Тихвинскому тракту; склонъ къ долинѣ Мсты и Вельгеи $A = 19$ см.; $A + B = 29$; C — желтоватосѣрый иловатый песокъ.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}07\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}05\%$.

№ 3. Боровичи, по Устюжскому тракту, перевалъ между Вельгеей и Быстрицей. $A + B = 22$ см.

C — охряножелтый песокъ — пахотное поле.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}04\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}03\%$.

№ 4. Боровичскій уѣздъ, д. Теребутъ (Левк. вол.). Разрѣзъ въ канавѣ; горизонтъ подзолистый.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}05\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}04\%$.

№ 5. Боровичскій уѣздъ, д. Тини $^1/_2$ къ Власихѣ. Высокое ровное поле. $A = 10$, $A + B = 18$, C — красная, тяжелая глина.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}06\%$.

Потеря при прокаливаніи $0{,}04\%$.

№ 6. Боровичи по дорогѣ на Передки, около дачи Гортечникова. Ровное высокое мѣсто (пустошь). $A = 7$ см.; B_1 — иловатый песокъ; $A + B = 14$; C — красная глина.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}13\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}11\%$.

№ 7. Боровичи, д. Новоселицы по дорогѣ въ Передки $^1/_4$ — $^1/_2$ верст. на S, на вершинѣ небольшого холма, $A + B = 10$ см.; C — красноватая глина; B_1 — иловатый песокъ.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}03\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}03\%$.

№ 8. Боровичскій уѣздъ, усадьба Петровское (озеро Меглино) $A + B_1 = 14 - 15$ см.; C — красная плотная глина.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}09\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}09\%$.

№ 9. Въ $9^1/_2$ верст. отъ д. Рогашиной къ д. Кривцовой. Весьма пологій склонъ; $A + B_1 = 22$ см.; C — свѣтложелтая тонкопесчанистая глина.

Остатокъ при $100^0 = 0{,}43\%$.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}24$.

№ 10. Окрестность оз. Вуто.

Остатокъ при 100 см. — 0,09.

Потеря при прокаливаніи $= 0{,}06\%$.

Такимъ образомъ очевидно, что въ сѣверныхъ почвахъ часть гуминоваго вещества, и притомъ весьма замѣтная, способна переходить въ растворъ и что это гуминовое вещество содержитъ въ себѣ значительное количество (иногда на половину) минеральныхъ частей. Промываніе здѣсь несомнѣнно, и понятно должно происходить съ особенной энергіей ниже растительнаго слоя, служащаго источникомъ образованія гуминовыхъ веществъ.

Указанное выше строеніе и характеръ отдѣльныхъ горизонтовъ нужно считать для сѣверныхъ почвъ типическимъ. Встрѣчающіяся уклоненія находятъ себѣ объясненіе въ случайныхъ обстоятельствахъ: такъ слитіе горизонтовъ A и B въ одинъ составляетъ самое заурядное явленіе и объясняется культурой; отъ этой же причины въ случаѣ незначительной толщины можетъ исчезнуть, смѣшавшись съ другими, и горизонтъ B_1. Исчезновеніе всѣхъ горизонтовъ наблюдается также на крутыхъ склонахъ и зависитъ въ этомъ случаѣ отъ смыванія. Мощность почвы Боровичскаго уѣзда, именно двухъ первыхъ горизонтовъ $A+B$, колеблется въ значительныхъ предѣлахъ отъ 2 до 26 см. Однако крайнія величины встрѣчаются сравнительно рѣдко, обычныя же колебанія происходятъ только въ предѣлахъ 9—21 см.

Что же касается подзолистаго горизонта B_1, то его колебанія гораздо значительнѣе, что̀, конечно̀, вполнѣ понятно. Предѣлы его мощности заключены между 0 и 36 см., хотя и здѣсь нѣкоторыя числа встрѣчаются чаще другихъ,—это 6—14 см.

Цвѣтъ Боровичскихъ почвъ, при общемъ для всѣхъ нихъ сѣроватомъ подзолистомъ оттѣнкѣ, представляетъ замѣтное разнообразіе, обусловливаемое частью количествомъ и качествомъ органическихъ веществъ, частью вліяніемъ коренной породы. Впрочемъ, въ почвахъ нормальныхъ, подвергавшихся только слабой культурѣ, цвѣтъ обусловливается только первой причиной.

Большинство почвъ, лежащихъ на болѣе сухихъ, ровныхъ мѣстахъ, имѣютъ довольно густую пепельносѣрую окраску.

Въ низинкахъ, которыя встрѣчаются между холмами и на ровныхъ пространствахъ въ видѣ округленныхъ котловинъ, наблюдаются обыкновенно почвы болѣе свѣтлыя, бѣлесоватыя, иногда даже почти бѣлыя. На выпуклинахъ также лежатъ болѣе свѣтлыя, почвы, но онѣ никогда не имѣютъ того рѣзкаго бѣлесоватаго характера, какимъ отличаются почвы низинокъ. Напротивъ, ихъ характернымъ признакомъ служитъ нѣкоторая желтоватость и красноватость. Указанные оттѣнки настолько постоянны, что по цвѣту того или другого образца можно судить объ условіяхъ его залеганія. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ и на ровныхъ пространствахъ почвы принимаютъ рѣзкую бѣлесоватую окраску,—это мѣста застаиванія воды на тяжелой глинистой подпочвѣ.

Точно также въ низинкахъ, которыя постепенно сливаются съ окружающею мѣстностью и заключаютъ торфянистыя образованія, по ихъ окраинамъ располагаются иногда почвы темныя, производящія впечатлѣніе черноземныхъ. Впрочемъ, такіе случаи наблюдались въ Боровичскомъ уѣздѣ нечасто.

Механическій составъ весьма разнообразенъ и зависитъ отъ тѣхъ породъ, изъ которыхъ почвы возникли. Эти же послѣднія въ Боровичскомъ уѣздѣ, какъ мы видѣли выше, принадлежатъ ледниковымъ образованіямъ, представляющимъ огромныя варіаціи въ своемъ характерѣ даже на незначительномъ разстояніи. Все это отражается и на почвахъ. Болѣе постоянными являются почвы современныхъ рѣчныхъ долинъ, гдѣ, вслѣдствіе перемыванія, вліяніе валуновъ, щебня и пр. на разнообразіе почвъ исключается.

Въ нѣкоторыхъ пространствахъ почвы содержатъ въ себѣ весьма мало крупнаго обломочнаго матеріала; только кое-гдѣ попадаются на нихъ небольшіе валуны и гальки. Наоборотъ, въ другихъ поверхность полей въ буквальномъ смыслѣ усѣяна ими, и почва становится каменистою, хрящеватою и пр.

Къ числу характерныхъ признаковъ нужно отнести мучнистое строеніе большинства почвъ (исключая, конечно, почвы песчаныя). Только перемытыя почвы, лежащія на ледниковой, мало вывѣтрѣлой глинѣ, отличаются замѣтною плотностью и комковатостью.

Выше было указано, что окраска боровичскихъ почвъ довольно разнообразна, что встрѣчаются почвы сѣрыя, такъ сказать, средней интенсивности, бѣлясоватыя, темносѣрыя, черноземовидныя и др. Такое же разнообразіе наблюдается и въ содержаніи органическихъ веществъ. Въ этомъ отношеніи онѣ далеко не такъ бѣдны, какъ до сихъ предполагалось; между ними весьма обыкновенны представители съ 3—4% гумуса. Черноземовидныя же содержатъ его даже больше. Только почвы песчанистыя отличаются весьма малымъ содержаніемъ этого вещества.

Здѣсь мы помѣщаемъ цифры, показывающія содержаніе перегноя въ различныхъ почвахъ изъ различныхъ районовъ Боровичскаго уѣзда съ описаніемъ нѣкоторыхъ физическихъ свойствъ ихъ.

Д. Замостье, верстахъ въ $1\frac{1}{2}$ отъ Внуто. Склонъ; $A + B = 9$ см., C — красноватая вязкая глина.

Цвѣтъ почвы сѣрый, близкій къ цвѣту образца д. Сопки (см. ниже), съ болѣе выраженнымъ рыжеватымъ оттѣнкомъ. Строеніе мелкое, комковатое. Форменныхъ частей совершенно не видно. Глинистость ея весьма значительна и выражается увеличеніемъ объема 1,47. Уд. в. 2,47.

Гумуса	2,24
Общая потеря при прокаливаніи	4,76

Д. Крестова (ст. Валдайка) къ д. Падалицѣ; довольно ровное поле. Лучшая земля. $A + B = 22$ см.; C — охряножелтый песокъ. Цвѣтъ сѣрый, довольно темный. Строеніе мучнистое. Простымъ глазомъ можно видѣть только малое количество мелкихъ кварцевыхъ зеренъ. Глинистость ея средняя 1,3.

Гумусъ	2,84
Потеря при прокаливаніи	4,15

Власиха, 1 верст. къ Типямъ. Склонъ холма; лучшая почва. $A+B=22$ см. ($A=10$ см.); B_1 — иловатый песокъ; C — красный суглинокъ. Цвѣтъ почвы сѣрый, близкій къ почвѣ ст. Боровщины. Строеніе мучнистое. Простымъ глазомъ можно видѣть весьма мелкія песчинки. Глинистость 1,4. Удѣльный вѣсъ весьма малъ 2,26.

Гумусъ	2,54
Потеря при прокаливаніи	4,42

Ямскъ (Левочской волости). Отличная почва. $A+B=26$ см. B_1 — иловатый песокъ. Цвѣтъ сѣрый, типа свѣтлыхъ лѣсныхъ земель. Строеніе мелко комковатое. Формепныхъ частей незамѣтно. Глинистость средняя: 1,3. Удѣльн. в. 2,3.

Гумусъ	1,98
Общая потеря при прокаливаніи	4,53

Ст. Боровщина (около с. Бѣлаго); ровное поле. $A+B=15$; B_1 — пловатый тонкій песокъ—2 см.; C — красная вязкая глина. Цвѣтъ сѣрый (близокъ къ образцу д. Ключенки). Строеніе тонкоземлистое, частью комковатое. Кварцевыхъ и другихъ зеренъ не видно. Глинистость ея весьма значительна, такъ какъ увеличеніе объема составляетъ 1,5.

Гумусъ	3,67
Общая потеря при прокаливаніи	7,54

Д. Раменье, Левочской волости. $A+B=23$ см. C — охряножелтый мелкій песокъ. Цвѣтъ почвы сѣрый. Строеніе рыхлое. Въ лупу видно много мелкихъ кварцевыхъ и полевошпатовыхъ зеренъ. Характеръ почвы скорѣе супесчаный, о чемъ свидѣтельствуетъ и малое увеличеніе объема, составляющее 1,14.

Гумусъ	1,43
Потеря при прокаливаніи	2,72

Д. Выставкина. Склонъ холма. $A+B=13$ см. B_1—иловатый песокъ; C—красноватая глина. Цвѣтъ сѣрый съ яснымъ пепельнымъ оттѣнкомъ. Строеніе мучнистое; изрѣдка попадаются довольно крупныя остроугольныя зерна кварца и полевого шпата. Глинистость ея средняя, составляетъ 1,3, съ чѣмъ согласуется и ея удѣльный вѣсъ, равный 2,46.

Гумусъ	2,08
Потеря при прокаливаніи	4,41

Д. Сопки. 1 верста къ Валдаю. Правый высокій берегъ р. Валдайки. Ровное поле. $A+B=14$ см.; B_1—3—4 см.; C—красная глина. Цвѣтъ почвы сѣрый. Строеніе тонкомучнистое. Крупныхъ составныхъ частей не видно. Глинистость ея выражается 1,33. Уд. вѣсъ не великъ—2,13.

Гумусъ	3,63
Потеря при прокаливаніи.	9,02

Лѣвый высокій берегъ р. *Круны*, недалеко отъ впаденія ея въ р. Мсту. $A+B=15$ см. C—буроватый суглинокъ. Цвѣтъ почвы сѣрый съ слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ. Кварцевыхъ зеренъ довольно много. Глинистость выражается 1.3.

Гумусъ	2,59
Потеря при прокаливаніи.	4,84

Д. Порѣчье въ 1 верст. къ д. Михайловской. Ровная гривка. Почва весьма распространенная. $A+B=13$ см.; C—красноватый иловатый песокъ. Цвѣтъ почвы свѣтло-сѣрый съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Строеніе тонкомучнистое. Форменныхъ составныхъ частей не видно. Глинистость 1,3

Гумусъ	3,5
Потеря при прокаливаніи	6,8

Д. Тини, верстахъ въ 2—3 къ д. Власихѣ. Ровное мѣсто. $A+B=12$ см. B_1—иловатый песокъ; C—красно-бурая валунная глина. Цвѣтъ почвы сѣрый. Строеніе мучнистое. Кварцевыя зерна попадаются только изрѣдка. Глинистость довольно велика, такъ какъ объемъ послѣ смачиванія водою увеличивается въ 1,4.

Гумусъ	4,63
Потеря при прокаливаніи.	10,27

С. Кушавѣра ($^1/_4$ верст. къ Мицамъ). $A+B=17$; буровато-желтый иловатый песокъ—10 см.; C—красный суглинокъ. Цвѣтъ сѣрый съ рыжеватымъ оттѣнкомъ. Попадаются небольшія песчинки. Строеніе главнымъ образомъ мучнистое и только частью комковатое. Глинистость составляетъ 1,3. Уд. вѣсъ—2,46.

Д. Ронашина $^1/_2$ верст. къ ст. Кривцовой. Пологій склонъ къ луговой низинѣ. $A+B=26$ ($A=14$); B_1 — буровато-желтый глинистый песокъ. Цвѣтъ сѣрый съ бѣлясоватымъ оттѣнкомъ. Строеніе отчасти комковатое. Изрѣдка виднѣются мелкія зерна кварца. Глинистость довольно значительна—1,4. Уд. вѣсъ—2,44.

Гумусъ	2,55
Потеря при прокаливаніи	5,92

Миголощи, $^1/_4$ верст. къ югу. $A+B=12$ см. C — охряно-желтый песокъ. Цвѣтъ буроватый. Строеніе песчанистое: множество кварцевыхъ, полевошпатовыхъ и другихъ зеренъ. Увеличеніе объема составляетъ всего 1,2. Уд. вѣсъ весьма значителенъ — 2,6.

Д. Подолъ, на склонѣ. $A+B=12$ см.; B_1 — иловатый песокъ — 36 см., C—красно-бурая песчанистая глина. Строеніе мучнистое. Форменныя частицы попадаются рѣдко. Цвѣтъ сѣрый. Глинистость средняя—1,3. Уд. вѣсъ не великъ—2,3.

Г. Валдай, 2 верст. къ Демьянску, верхняя часть склона; $A+B=15$ см. B_1 — охряножелтый иловатый песокъ; C—красная валунная глина. Можетъ служить типомъ иловато-суглинистыхъ почвъ. Цвѣтъ сѣрый, безъ пепельнаго оттѣнка, весьма близокъ къ свѣтлымъ лѣснымъ почвамъ средней и южной Россіи. Строеніе мучнистое. Изрѣдка попадаются кусочки полевого шпата и зернышки кварца. Глинистость ея довольно значительна, о чемъ можно судить по увеличенію объема при обливаніи водою. Объ этомъ говоритъ также и ея сравнительно небольшой удѣльный вѣсъ—2,28.

Гумусъ	3,28
Потеря при прокаливаніи	6,70

Д. Прошкова Боровичскаго уѣзда, на вершинѣ широкаго холма; $A+B=9$; B_1— иловатый песокъ; C — красная валунная глина. Цвѣтъ сѣрый съ яснымъ подзолистымъ оттѣнкомъ. Строеніе мучнистое. Мелкія кварцевыя зерна виднѣются въ довольно значительномъ количествѣ. Глинистость ея гораздо менѣе значительна, сравнительно съ почвой Валдая, такъ какъ увеличеніе объема составляетъ всего 1,18. Уд. вѣсъ ея также значителенъ и составляетъ 2,60, что очевидно зависитъ отъ значительнаго количества кварцевыхъ зеренъ.

Гумуса здѣсь также меньше	2,27
Общая потеря при прокаливаніи	3,66

Д. Пилипина, въ 1 верстѣ къ усадьбѣ Дмитріевской. $A+B=18$ см.; B_1 — иловатый песокъ; C — красная глина. Цвѣтъ почвы свѣтлосѣрый. Строеніе мучнистое. Въ лупу довольно часто видны кварцевыя и полевошпатовыя зерна. Глинистость ея не велика, такъ какъ объемъ ея увеличивается—1,25. Уд. вѣсъ сравнительно не великъ—2,3.

Д. Морозова саж. въ 50 къ ст. Бахмуровой. Ровное поле; $A+B=16$ см.; C— желто-бурый песокъ. Цвѣтъ почвы сѣрый, довольно темный, не уступающій цвѣту типичныхъ сѣрыхъ лѣсныхъ земель. Строеніе мучнистое. Видны въ значительномъ количествѣ окатанныя зерна кварца и остроугольныя—полевого шпата. Сверхъ того попадаются и крупные обломки породъ — гранита, кварцита, кремней и пр. Глинистость ея средняя; увеличеніе объема составляетъ 1,3. Уд. вѣсъ также не очень великъ — 2,44.

Д. Закрасенье (въ окрестностяхъ Устрики), въ $1^1/_2$ верст. къ Кушаверѣ. $A+B=$ $=15$ см.; B_1 — иловатый песокъ — 14 см. Цвѣтъ почвы сѣрый, свѣтлый. Строеніе мучнистое. Кварцевыя зерна попадаются только въ небольшомъ количествѣ. Глинистость средняя и составляетъ 1,3. Уд. вѣсъ тоже средній — 2,44.

Въ $^1/_2$ верстѣ отъ „Пристани“, въ нижней части склона въ долину р. Мсты и Вельгеи. $A+B=52$ см. ($A=31$); C — краснобурая песчанистая глина. Цвѣтъ почвы темный съ каштановымъ оттѣнкомъ, не уступающій темнымъ лѣснымъ землямъ черноземной Россіи. Строеніе мучнистое, но подъ лупой можно видѣть множество мелкихъ

кварцевыхъ зеренъ. Глинистость ея выражается 1,42, такимъ образомъ довольно значительна. Уд. вѣсъ средній — 2,46.

Гумусъ	2,86
Потеря при прокаливаніи	6,08

С. Бѣлое (Боровичск. у.) въ 4-хъ верст. отъ д. Ключенки, на краю древнихъ высотъ. $A+B=21$ см.; B_1 — иловатый глинистый песокъ; C — красная глина. Цвѣтъ почвы сѣрый съ желтоватымъ оттѣнкомъ; строеніе комковатое. Крупныхъ составныхъ частей не видно. Глинистость ея значительна: увеличеніе объема составляетъ 1,4. Удѣльный вѣсъ 2,4, хотя по общему виду можно было бы ожидать меньшій; вѣроятно, причиною служитъ замѣтное содержаніе окисловъ желѣза.

Гумусъ	3,18
Общая потеря при прокаливаніи	6,77

Д. Высочка, на склонѣ довольно отлогаго валуннаго холма; $A+B=14-15$ см.; B_1 — иловатоглинистый песокъ — 4 см.; C — красноватый валунный суглинокъ. Цвѣтъ свѣтлосѣрый съ желтоватымъ оттѣнкомъ. Строеніе отчасти комковатое, мелкоземлистое. Уд. вѣсъ 2,6. Увеличеніе объема при взбалтываніи съ водою — 1,3.

Д. Порѣчье въ $^1/_4$ верст. къ д. Михайловской. $A+B=14$ см.; C = красновато-желтый песокъ. Цвѣтъ сѣрый съ слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ. Строеніе мучнистое, однако въ лупу можно замѣтить значительное количество мелкихъ кварцевыхъ зеренъ. На большую песчанистость этой почвы указываетъ и увеличеніе объема, которое здѣсь не велико — 1,2.

Гумусъ	3,47
Общая потеря при прокаливаніи	6,6

Д. Рѣчка верстахъ въ 2-хъ по Валдайской дорогѣ; $A+B=15$ см.; C — охряно-желтый песокъ. Цвѣтъ почвы желтоватосѣрый. Весьма рыхла; простымъ глазомъ можно видѣть значительное количество мелкихъ кварцевыхъ зеренъ, къ которымъ примѣшиваются болѣе крупные осколки полевого шпата, кремня и др. Увеличеніе объема незначительное—1,25. Не смотря на песчанистый характеръ и свѣтлую окраску, гумуса здѣсь довольно значительное количество—2,24. Общая потеря при прокаливаніи—5,36.

Д. Выставкина (по дорогѣ изъ Боровичей въ Валдайку); верхняя часть небольшой выпуклины. $A+B=13$ см.; C — красная глина. Почва, очевидно, имѣетъ перемытый характеръ; цвѣтъ красноватый. Строеніе отчасти комковатое. Крупныхъ форменныхъ частей не видно. Глинистость весьма большая и увеличеніе объема составляетъ 1,5. Уд. вѣсъ 2,37.

Гумусъ	2,09
Общая потеря при прокаливаніи	4,72

Д. Новоселицы; $^1/_4$—$^1/_2$ версты на югъ. Небольшой холмъ. Почва, очевидно, перемѣшана съ коренной красной валунной глиной. Цвѣтъ оранжевый. Строеніе мелкокомковатое. Крупныхъ составныхъ частей не видно. Глинистость весьма велика; увеличеніе объема составляетъ 1,66. Удѣльный вѣсъ 2,58.

Боровичи: $1^1/_4$—$1^1/_2$ версты по Устюженской дорогѣ, у такъ-называемаго Глиноватика. Ровное поле; $A + B = 14$ см. ($A = 8$ см.); B_1 — иловатый песокъ до 10 см.; C — красноватая глина. Цвѣтъ почвы сѣрый съ подзолистымъ оттѣнкомъ. Видно много мелкихъ и довольно крупныхъ кварцевыхъ зеренъ и обломочковъ полевого шпата. Увеличеніе объема составляетъ 1,3. Однако 0,2 приходятся на едва сплотнившуюся муть, поэтому дѣйствительное увеличеніе объема едва достигаетъ до 1,1. Вся осѣвшая масса представляетъ песокъ.

Гумусъ	2,36
Общая потеря при прокаливаніи	4,54

Д. Подолъ, на вершинѣ холма. $A + B = 16$ см. ($A = 7$ см.); B_1 иловатый песокъ — 9 см.; C — кирпичнокрасный суглинокъ. Цвѣтъ свѣтлосѣрый, съ рыжеватымъ оттѣнкомъ. Строеніе мучнистое. Крупныя форменныя части незамѣтны въ небольшомъ количествѣ. Глинистость выражается въ увеличеніи объема 1,42. Удѣльный вѣсъ также довольно великъ — 2,66.

	Гумусъ.	Общ. потеря при прокал.
	Въ процентахъ:	
Усадьба Спирово	4,40	7,62
Меглецы въ 12 в. по дорогѣ въ Кривцово . .	2,12	7,06
По дорогѣ изъ Кушавѣры къ Минцамъ; подзолъ	1,20	3,09
Д. Максимиха	4,27	8,88
Усадьба Петровское	2,66	5,31
Окрестн. Кушавѣры д. Давыдова	12,01	23,30
Д. Максимиха, подзолъ.	0,79	3,41
Тини къ Власихѣ	2,87	4,03
Лѣвый берегъ р. Крупы, дорога въ Павловку .	2,59	2,25
Дорога изъ Боровичей въ Валдайку	3,01	2,97
Хвощникъ, между Люботинымъ и Шереховичами .	2,92	3,40
Д. Филистова	1.68	2,52
Валдайскій у. д. Боръ.	2,79	2,82
Д. Шадомять.	1,32	2,85
Ст. Валдайка, д. Возовокъ	2,65	3,48
Бѣлое, $2^1/_2$ верст. къ д. Пробужа	0,85	0,82
У Боровичей въ $1^1/_4$ — $1^1/_2$ верст.	2,18	1,93

Павловка по дор. въ Боровичи противъ порога Свинья	4,14	4,05
Тихвинскій трактъ	2,46	3,26
Бор. у. по дор. къ Валдаю у д. Рѣчки	2,43	4,36
Дорога изъ Валдая въ Валдайку	3,69	1,82
Іогла	0,81	—
Верстахъ въ 3-хъ отъ Опечинскаго Посада къ Ровному	3,27	—
Опеч. Посадъ, въ 1 вер. на NW	1,32 [1])	—
Ровное вер. $1^1/_2$ — 2 къ N	2,44	—

Если сравнить съ одной стороны окраску боровичскихъ почвъ, а съ другой — содержаніе въ нихъ перегноя, то мы не можемъ замѣтить въ противоположность другимъ почвеннымъ типамъ, никакого опредѣленнаго соотвѣтствія между тѣмъ и другимъ. Нерѣдко почвы совершенно одинаковыя по цвѣту, или едва отличающіяся одна отъ другой, содержатъ весьма различныя количества перегноя. Примѣромъ могутъ служить обращики дер. Возовка (2,65%), ст. Боровщины (3,67%) и Тини, 2—3 версты къ Власихѣ (4,63%). Здѣсь, мы видимъ, разница на 2% не влечетъ за собою замѣтнаго различія въ окраскѣ. И это относится къ почвамъ, находящимся при одинаковыхъ условіяхъ рельефа, подпочвы, петрографическаго характера и пр. Еще рѣзче оказывается это несоотвѣтстіе, если сравнивать между собою почвы, отличающіяся по своему положенію, дренированности и др. Въ такомъ случаѣ нерѣдко почвы свѣтлыя, цвѣтныя (красноватыя, желтоватыя), или бѣловатыя подзолистыя содержатъ въ себѣ гораздо больше перегноя, нежели почвы болѣе темныя. Такова, напр., почва Павловки (противъ порога „Свинья“ на Мстѣ), которая при своемъ подзолистомъ бѣлесоватомъ цвѣтѣ содержитъ 4,14% перегноя; такова же красноватая свѣтлая почва д. Порѣчья ($^1/_4$ в. къ д. Михайловской) въ которой перегноя 3,47, между тѣмъ какъ почва Возовка, съ 2,65% перегноя, гораздо темнѣе ихъ.

Различіе въ условіяхъ образованія той или другой почвы кладетъ рѣзкій отпечатокъ на многія физическія и химическія ея свойства. Поэтому основаніемъ для наиболѣе крупныхъ подраздѣленій почвенныхъ типовъ долженъ служить характеръ ихъ генезиса. Въ этомъ отношеніи почвы Боровичскаго уѣзда можно подраздѣлить на слѣдующія группы: I) Почвы сѣрыя дренированныя; II) Почвы бѣлесоватыя сырыя; III) Почвы темносѣрыя черноземовидныя и IV) Торфянистыя.

I. Почвы сѣрыя дренированныя пользуются наибольшимъ распространеніемъ въ Боровичскомъ уѣздѣ. Подобныя почвы встрѣчаются при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ рельефа. Онѣ занимаютъ ровныя высокія плато; ими покрыты холмы и перевалы; онѣ залегаютъ на склонахъ; наконецъ, мы ихъ находимъ и по рѣчнымъ до-

[1]) Перемытая почва.

линамъ. Вслѣдствіе этого мы наблюдаемъ здѣсь большое разнообразіе, обусловленное, главнымъ образомъ, петрографическимъ составомъ.

Въ связи съ послѣднимъ находится и разнообразіе въ количествѣ гумуса, толщинѣ почвенныхъ горизонтовъ и др. Въ этой группѣ можно различить слѣдующія почвы; a) иловатыя; b) иловато-песчанистыя; c) иловато-хрящеватыя; d) иловато-каменистыя; e) песчанистыя; f) песчанисто-хрящеватыя; g) песчанисто-каменистыя. У первыхъ четырехъ основныя свойства обусловлены особенностями мелкозема, имѣющаго характеръ ила; у послѣднихъ же трехъ они зависятъ отъ песка.

Мы не имѣемъ возможности дать обстоятельной характеристики всѣхъ этихъ почвъ, такъ какъ у насъ нѣтъ подъ руками достаточныхъ данныхъ для сужденія о ихъ химическихъ и физическихъ свойствахъ. Обратимъ вниманіе только на нѣкоторыя наиболѣе характерныя.

Иловатыя почвы имѣютъ мелкозернистое мучнистое строеніе. Крупныя части, какъ-то валуны и гальки, попадаются въ нихъ только изрѣдка. Онѣ образовались изъ тяжелой ледниковой или современной (аллювіальной) красноватой глины, которая и служитъ для нихъ подпочвою. Толщина всего почвеннаго горизонта небольшая; граница соприкосновенія его съ подпочвою очень рѣзкая, хотя и неправильная. Въ среднемъ можно принять для горизонта $A+B=14-15$ см., и для B_1-4-6 см.; мѣстами доходитъ до 20 и болѣе см. Вообще же нужно сказать, чѣмъ глинистѣе подпочва, тѣмъ горизонтъ B_1 тоньше.

Цвѣтъ сѣрый, безъ рѣзкой бѣлесоватости. Содержаніе гумуса въ нихъ довольно непостоянно и колеблется отъ 2,5 до 4%; чаще же около 3%.

Типичными образчиками могутъ служить почвы окрестностей д. Тини, Власихи, Сопокъ, Замостья, Ямска, Боровщины, нѣкоторые участки окрестностей д. Порѣчья, Подола, г. Валдая, д. Ключенки и др.

Одному изъ этихъ типичныхъ образцовъ произведенъ полный химическій анализъ, результаты котораго здѣсь и помѣщаемъ:

Полный анализъ почвы Боровичскаго уѣзда верстахъ въ 2 на NW отъ д. Тини [1]).

	Валовой.	10% HCl— вытяжка.	H_2SO_4— вытяжка.
Al_2O_3	8,68%	4,40%	6,95%
Fe_2O_3	3,01	2,48	—
CaO	1,45	0,23	—
MgO	1,69	0,41	—
K_2O	1,26	0,28	—
Na_2O	0,89	0,204	—
SiO_2	71,59	—	—

[1]) Анализъ произведенъ г. Хохряковымъ.

P_2O_5	—	—	—
SO_3	—	0,02	—
Потеря при прокаливаніи.	11,59	—	—
SiO_2 (выщел. 10% содой)	—	5,34	10,08
Неразл. остатокъ . . .	—	74,28	64,94

Приведенныя числа показываютъ намъ, что глинистоиловатыя почвы Боровичскаго уѣзда, которыя по степени своей интенсивности, связности, водопроницаемости, богатству цеолитными составными частями занимаютъ въ немъ первое мѣсто, въ сущности представляютъ почвы довольно бѣдныя, въ особенности въ отношеніи подвижныхъ составныхъ частей, разлагаемыхъ 10%-ной соляной кислотой. Несмотря на то, что эти почвы лежатъ на плотной валунной глинѣ, богатой различными основаніями, и изъ нея произошли, тѣмъ не менѣе онѣ рѣзко отличаются отъ нея своимъ составомъ, представляя особенное обогащеніе кремневою кислотой и обѣдненіе основаніями. Обращаетъ на себя вниманіе рѣзкое уменьшеніе окиси желѣза. Все количество веществъ, разложенныхъ 10% соляной кислотой, доходитъ здѣсь до 13% (13,36). Въ этомъ отношеніи иловатоглинистыя почвы весьма близки съ сѣрыми суглинками IV группы Нижегородской губерніи и лѣсными суглинками Полтавской губерніи.

Вообще по своимъ физикохимическимъ особенностямъ, по дренированности и провѣтриванію, эти почвы представляютъ благопріятныя условія для культуры, почему и считаются хорошими, хотя и не лучшими, такъ какъ при данныхъ климатическихъ условіяхъ близость тяжелой глинистой подпочвы въ иные годы оказываетъ неблагопріятное вліяніе на произрастаніе посѣвовъ. Но за то онѣ представляютъ благопріятныя условія для удобренія, — навозъ, на нихъ положенный, оказываетъ свое дѣйствіе въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ.

Сѣрыя иловатыя почвы тѣсно связаны съ остальными группами посредствомъ множества переходовъ: на мѣстахъ, гдѣ условія дренажа менѣе благопріятны, онѣ принимаютъ бѣлесоватый оттѣнокъ и переходятъ въ подзолы; при увеличеніи песку и валуновъ онѣ переходятъ въ соотвѣтственныя супесчаныя и каменистыя разности.

Сѣрыя иловатыя почвы особенно характерны для ледниковыхъ полей, а также долины р. Мсты, гдѣ особенное вліяніе на характеръ наноса оказали глины нижняго яруса каменноугольной системы. Приблизительно распространеніе этихъ почвъ нанесено на приложенную карту.

Образчикомъ почвъ иловато-хрящеватыхъ могутъ служить почвы окрестностей Рогозовки (Никандровской волости), залегающія на невысокихъ гривкахъ. Онѣ имѣютъ нормальный сѣрый цвѣтъ, безъ подзолистаго оттѣнка. Содержатъ въ себѣ множество крошекъ и мелкихъ валуновъ различныхъ кристаллическихъ породъ. Количество хряща доходитъ до 20%. Мощность $A + B = 11$ см.; C—охряножелтый песокъ. Количество цеолитныхъ частей здѣсь гораздо меньше, нежели у иловато-глинистыхъ почвъ, именно

7,87%. Особенное уменьшеніе касается глиноземныхъ силикатовъ щелочей, — кали и натра здѣсь въ два раза меньше, чѣмъ въ глинистоиловатыхъ почвахъ.

10% HCl — вытяжка изъ почвы д. Рогозовки (недалеко отъ Никандрова); почва взята на ровной гривкѣ; $A + B = 12$ см.; C — охряножелтый песокъ.

Al_2O_3	2,30%
Fe_2O_3	1,69
CaO	0,27
MgO	0,42
K_2O	0,11
Na_2O	0,124
SiO_2 (выщел. содой)	2,81
SiO_2 (раств. въ 10% HCl)	0,15
Неразлаг. остат.	86,11
P_2O_5	0,103
Потеря при прокаливаніи	6,14

Песчанистыя разности описываемой нами группы почвъ представляютъ весьма значительныя варіаціи, обусловливаемыя не только большимъ или меньшимъ содержаніемъ песка, не только его составомъ, но и крупностью зеренъ. Между ними встрѣчаются почвы крупнозернистыя, каковы напр., песчаныя почвы окрестностей с. Миголощъ, среднезернистыя, напр., острова въ окрестностяхъ г. Боровичей, д. Долгой Луки, Плеса, Пробужи и др. Наконецъ, значительныя пространства заняты мелкозернистыми, почти пылеватыми песчаными почвами, которыя производятъ на первыхъ порахъ впечатлѣніе глинисто-иловатыхъ. Среди мелкихъ зеренъ кварца въ нихъ во множествѣ виднѣются листочки серебристобѣлой слюды. Такія почвы особенно характерны для окрестностей с. Меглецы и полосы, прилегающей къ Увери. Эти почвы, хотя по своему составу такъ же бѣдны, какъ и другія песчаныя разновидности, но обнаруживаютъ благопріятныя для даннаго климата физическія свойства, почему и воздѣлываются съ охотой мѣстными жителями. Конечно онѣ требуютъ значительнаго навознаго удобренія. Чтобы судить о химическомъ характерѣ этихъ почвъ, сдѣлано было опредѣленіе количества веществъ, растворимыхъ въ 10% соляной кислотѣ, въ образчикѣ подпочвы, взятомъ около с. Мошинскаго, верстахъ въ 2-хъ на югъ отъ д. Пилигиной [1]).

Неразложившійся остатокъ	94,058%
SiO_2 въ 10% Na_2CO_3	0,948
SiO_2 въ HCl вытяжкѣ	0,127
Fe_2O_3	0,968

[1]) Анализъ принадлежитъ г. Дементьеву.

Al_2O_3	0,929
CaO	0,078
MgO	0,071
P_2O_5	0,113
SO_3	0,012
K_2O	0,029
Na_2O	0,021
Гигроскопическая вода	0,557
Потеря при прокаливаніи	1,036

Само собою понятно, что и почвы, изъ подобныхъ песковъ происшедшія, не будутъ богаче своей подпочвы. И по содержанію перегноя эти почвы занимаютъ послѣднее мѣсто. Количество находящагося въ нихъ перегноя падаетъ въ наиболѣе песчанистыхъ разностяхъ ниже одного процента, какъ напр., это найдено въ песчаныхъ почвахъ д. Пробужи (въ окрестностяхъ с. Бѣлаго), — 0,85% и с. Іоглы — 0,81%. Въ другихъ же, менѣе рѣзкихъ образцахъ оно возвышается до 1,5 и болѣе процентовъ.

II. Вторую группу составляютъ почвы бѣлесоватыя сѣрыя, съ рѣзкимъ подзолистымъ характеромъ. Онѣ менѣе распространены, нежели почвы первой группы, и хотя ихъ можно встрѣтить всюду, но нигдѣ онѣ не занимаютъ сколько-нибудь обширныхъ сплошныхъ пространствъ, а встрѣчаются въ видѣ острововъ и пятенъ среди другихъ почвъ. Это почвы большею частью сырыя, расположенныя главнымъ образомъ въ котловинахъ, иногда едва замѣтныхъ; мѣстами ихъ можно встрѣтить и на ровныхъ пространствахъ, гдѣ существуютъ условія застаиванія воды. Въ низинкахъ эти почвы могутъ залегать какъ на глинистой, такъ и на песчанистой подпочвѣ, на ровныхъ же мѣстахъ подпочвою для нихъ служитъ тяжелая, наичаще ледниковая глина. Цвѣтъ ихъ бѣлесоватый, иногда даже почти бѣлый. Строеніе мучнистое, съ большею или меньшею примѣсью зеренъ кварца. Мощность гораздо меньше, нежели у почвъ первой группы. Горизонтъ B_1 также незначителенъ. Что касается перегноя, то въ этомъ отношеніи подзолистыя бѣлесоватыя почвы далеко не такъ бѣдны имъ, какъ это можно подумать, судя по ихъ цвѣту. Правда, совершенно безплодные, почти бѣлые подзолы содержатъ его доли процента, однако чаще встрѣчаются съ содержаніемъ перегноя до 3 и болѣе процентовъ. Таковы, напр., бѣлесоватыя почвы д. Павловки (по лѣвому берегу р. Мсты) до 4%.

Бѣлесоватыя подзолистыя почвы, представляющія большею частью переходъ къ нормальнымъ сѣрымъ почвамъ, распространены на пространствѣ между Козьмо-Демьянскимъ островомъ и Ямскомъ, въ окрестностяхъ дд. Замостья, Максимихи, къ сѣверу отъ д. Княжой, около д. Дуниной, Ташениной Горы, Жаровой, Закрасенья, Пустоши и др.

III) Почвы темносѣрыя черноземовидныя, имѣющія довольно темный сѣрый цвѣтъ и носящія у мѣстныхъ жителей названіе „черноземъ“, встрѣчаются весьма рѣдко

въ видѣ отдѣльныхъ ничтожныхъ островковъ. Онѣ считаются лучшими между всѣми другими родами почвъ. Ихъ строеніе въ значительной степени отличается отъ общаго типа сѣверныхъ почвъ и приближается къ строенію черноземовъ: въ нихъ отсутствуетъ, или по крайней мѣрѣ слабо выраженъ, подзолистый горизонтъ B_1. Онѣ, повидимому, принадлежатъ къ почвамъ супесчанымъ и залегаютъ на отлогихъ склонахъ въ котловины, занятыя торфянистыми отложеніями, — въ этомъ случаѣ ихъ трудно разграничить отъ почвъ типичныхъ торфянистыхъ, такова, напр., „черноземъ" д. Давыдовой, въ которой оказалось до 12% перегноя. Такое неномѣрно высокое содержаніе этого вещества, очевидно, зависитъ здѣсь отъ обилія полуразрушенныхъ остатковъ растительности, отобрать которые не было возможности. Но встрѣчаются и такіе случаи, которые исключаютъ всякую возможность участія торфа въ происхожденіи „черноземи", такъ какъ нѣтъ никакихъ данныхъ допускать здѣсь присутствіе какихъ-либо болотистыхъ образованій. Въ этомъ отношеніи замѣчателенъ островокъ у усадьбы Снирово, принадлежащей г. Шаверновскому. Онъ расположенъ въ верхней части широкаго холма, совершенно дренированнаго. Искусственный разрѣзъ на одномъ участкѣ, который, по словамъ владѣльца, никогда не удобряется, но даетъ отличные урожаи, обнаружилъ слѣдующее строеніе: верхній горизонтъ А довольно темнаго цвѣта (гораздо темнѣе нормальныхъ глинисто-иловатыхъ почвъ) имѣетъ довольно значительную мощность, до 16 см.; второй горизонтъ B, болѣе свѣтлый, имѣетъ 15 см. толщины; онъ переходитъ въ желтовато-сѣрый глинистый песокъ, служащій подпочвой, образуя въ немъ неправильные втеки. Такимъ образомъ въ распредѣленіи почвенныхъ горизонтовъ мы видимъ здѣсь такой же характеръ, какой принадлежитъ почвамъ средней и южной Россіи черноземнаго типа.

IV) Торфянистыя почвы, имѣющія весьма темный цвѣтъ, располагаются въ видѣ узкихъ полосъ кругомъ торфяниковъ или торфяниковыхъ болотъ, въ которыя онѣ постепенно переходятъ. Эти почвы послѣ дренажа и провѣтриванія являются хорошими сѣнокосами, или же идутъ подъ огороды (окрестности г. Боровичей).

Торфъ и болотныя руды.

Кромѣ почвъ къ современнымъ образованіямъ относятся торфъ и болотная желѣзная руда. Въ отношеніи перваго Боровичскій уѣздъ представляетъ огромныя богатства, совершенно не тронутыя. Трудно указать хоть одно сколько нибудь значительное болото, гдѣ бы не находились мощныя скопленія этого полезнаго ископаемаго, большею частью отличнаго качества. Его залежи выполняютъ также долины весьма многихъ небольшихъ рѣчекъ; онѣ окаймляютъ и берега многихъ озеръ. Чтобы хоть приблизительно судить о характерѣ здѣшняго торфа, былъ анализированъ торфъ имѣнія, принадлежащаго графу Н. Н. Толстому и находящагося около озера Вельё, Валдайскаго уѣзда. Торфяникъ занимаетъ здѣсь огромную площадь.

Были получены слѣдующія цифры [1]):

Гигроскопической воды	13,46%
Углерода	37,57
Другихъ летучихъ веществъ при прокаливаніи. . .	30,28
Золы.	18,69

Болотныя руды въ Боровичскомъ уѣздѣ пока извѣстны только въ немногихъ пунктахъ. Особенный интересъ представляютъ руды, залегающія въ казенныхъ лѣсныхъ дачахъ, къ сѣверу отъ селенія Миголощей. Къ NO отъ д. Яхновой, верстахъ въ 5, въ лѣсу находится болото, носящее названіе „Желѣзнякъ". Края и дно его покрыты толстымъ (до $1^1/_2$ арш.) слоемъ крѣпкаго ноздреватаго бураго желѣзняка, образующаго мѣстами сплошную плиту. По многимъ признакамъ болото это представляетъ остатокъ отъ провальнаго озера, выполнившагося съ теченіемъ времени осадками болотной руды.

Анализъ этой руды далъ слѣдующіе результаты [2]):

Неразлож. остатокъ.	41,27%
Гигроскопическая вода.	5,20
Потеря при прокаливаніи	6,07
Fe_2O_3	31,26
Al_2O_3	8,61
MgO	2,88
CaO	3,11
P_2O_5	1,43

Какъ мы видимъ, по своему составу она представляетъ бѣдную желѣзную руду. Особенно много въ ней нерастворимаго въ соляной кислотѣ остатка, большая часть котораго принадлежитъ кварцу. Довольно крупныя зерна его вкраплены въ замѣтномъ количествѣ въ бурожелѣзняковую массу. По опредѣленію общее (валовое) содержаніе кремневой кислоты достигаетъ здѣсь до 32,31%.

---

[1]) Анализъ принадлежитъ г. Хохрякову.
[2]) Анализъ произведенъ г. Дементьевымъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Разрѣзы буровыхъ скважинъ, проведенныхъ горн. инжен. Бронниковымъ въ Боровичскомъ уѣздѣ, Новгородской губ. въ 1895 году.

Скважина № I.

Въ дер. Типи, 3 версты отъ г. Боровичи, на правомъ берегу р. Быстрицы, недалеко отъ впаденія ея въ р. Вельгею.

	Метры.
1) Землистая бурая глина	0,95
2) Сѣрый плывучій песокъ	1,30
3) Красная песчаная глина	3,90
4) Галечный песокъ съ обильною водою	1,85

Скважина остановлена за неимѣніемъ насоса.

Скважина № II.

Въ дер. Типи, 3 версты отъ г. Боровичи, на правомъ бер. р. Вельгеи.

	Метры.
1) Бурый песокъ	1,40
2) Красная песчаная глина	0,70
3) Сѣрый плывучій песокъ	1,08
4) Красная жирная глина	4,65
5) Красная жирная глина съ прослойками галекъ	1,72
6) Красная жирная глина безъ галекъ	1,42
7) Красная песчаная глина	3,15

8) Красный глинистый песокъ 2,32
9) Красный мелкій песокъ, плывучій 8,05
10) Сѣрый крупный песокъ съ гальками 0,64
11) Галька съ кусочками угля 0,37

Скважина остановлена вслѣдствіе того, что встрѣтился большой валунъ.

Скважина № III.

По Устюженскому тракту, въ двухъ верстахъ отъ г. Боровичи, на берегу безъимяннаго ручья.

	Метры.
1) Растительная земля	0,55
2) Желтобурая песчаная глина	0,25
3) Красная вязкая глина	5,08
4) Бурая песчаная глина съ гальками и известковой щебенкой.	1,47
5) Бурая песчаная глина съ гальками	0,79
6) Сѣрый известнякъ (валунъ)	0,91
7) Сѣрый глинистый песокъ	0,30

Скважина оставлена вслѣдствіе поломки обсадныхъ трубъ. Рядомъ была заложена новая скважина.

	Метры:
1) Растительная земля.	0,55
2) Желтобурая песчаная глина	0,25
3) Красная вязкая глина.	5,08
4) Бурая песчаная глина съ гальками и известковой щебенкой, съ небольшими пропластками сѣраго песку .	4,78
5) Сѣрый плывучій песокъ	2,14
6) Бурая песчаная глина съ гальками.	6,80
7) Красная вязкая глина.	0,80
8) Малиновокрасная вязкая глина	0,60
9) Коричневая плотная глина	0,80
10) Зеленоватобѣлая известковая глина.	0,60
11) Бѣлая рухляковая глина	0,36
12) Зеленая глина	0,24
13) Бѣлая рухляковая глина	2,66
14) Коричневая рухляковая глина	1,84
15) Зеленоватая рухляковая глина	1,24

Скважина остановлена въ зеленоватой рухляковой глинѣ.

Скважина № IV.

У дер. Подоли, на берегу безъимяннаго ручья.

		Метры:
1)	Растительная земля	0,42
2)	Желтый песокъ съ гальками и валунами	0,48
3)	Синяя глина съ углистыми остатками растеній	1,90
4)	Сѣроватосиняя песчаная глина	0,30
5)	Грязножелтая глина	1,60
6)	Сѣроватобѣлый плывучій песокъ	0,10
7)	Бѣлая песчаная глина	0,60
8)	Грязножелтая глина	0,55
9)	Синеватосѣрая глина	1,28
10)	Черная глина	0,22
11)	Землистый уголь съ колчеданомъ	0,70
12)	Черный песокъ (послѣ промывки — бѣлый) съ колчеданомъ	0,65
13)	Свѣтлосиняя глина	0,80
14)	Свѣтлосиняя песчаная глина	1,85
15)	Бѣлый плывучій песокъ	1,27
16)	Сѣроватобѣлая глина съ колчеданомъ	0,33
17)	Бѣлый плывучій песокъ съ колчеданомъ	0,35
18)	Уголь съ колчеданомъ	0,25
19)	Бѣлый плывучій песокъ	1,85
20)	Сѣроватобѣлая глина	1,32
21)	Сѣроватобѣлая песчаная глина съ прослойкомъ песку съ колчеданомъ	1,08
22)	Бѣлый песокъ съ колчеданомъ	2,10
23)	Сѣрый песокъ	0,23
24)	Зеленая глина	0,76
25)	Зеленоватобѣлая известковистая глина	1,99
26)	Зеленоватая глина съ красными пятнами	2,93
27)	Красная глина	3,15

Скважина остановлена въ красной глинѣ.

Скважина № V.

У села Жаломли, въ долинѣ, на берегу безъимяннаго ручья.

	Метры.
1) Растительная земля	0,40
2) Красная песчаная глина	1,15
3) Сѣрый песокъ съ перегноемъ	1,45
4) Сильнопесчанистый торфъ	1,00
5) Сѣрый плывучій песокъ съ гальками	

Скважина остановлена за неимѣніемъ насоса.

Скважина № VI.

Въ дер. Лукѣ, на правомъ берегу р. Крупы.

	Метры.
1) Валунный наносъ	2,42
2) Синяя глина	0,73
3) Сѣрый песокъ	0,58
4) Уголь	0,36
5) Сѣроватобѣлая песчаная глина	2,07
6) Сѣрый песокъ	1,67
7) Свѣтлосиняя глина	1,40
8) Сѣрый песокъ	3,02
9) Колчеданъ [1]) съ углемъ	0,25
10) ??	0,20
11) Сѣрый известнякъ	2,03
12) Темносѣрая вязкая глина	0,68
13) Сѣрый известнякъ (кремень ?)	0,25

Скважина № VII.

Усадьба Толкачева (Полыновка), на правомъ берегу рѣки Круны, противъ дер. Шипино.

	Метры.
1) Валунный наносъ	1,77
2) Темносиняя глина	0,67

[1]) Послѣ колчедана изъ скважины пошла вода въ видѣ фонтана въ 1/2 арш. высоты.

3) Уголь	0,22
4) Черная глина	0,44
5) Сѣрая глина	0,80
6) Уголь	0,71
7) Сѣрый глинистый песокъ	4,71
8) Синеватосѣрая глина	1,95
9) Сѣраватобѣлая вязкая глина	0,62
10) Бѣлый песокъ	1,77

Скважина остановлена за недостаткомъ опускныхъ трубъ.

Скважина № VIII.

На правомъ берегу р. Быстрицы, въ верстѣ отъ дер. Тини (между дер. Тини и Шестниково).

	Метры.
0) Растительная земля	0,09
1) Красная песчаная глина	2,44
2) Сѣрый песокъ	0,75
3) Сѣрый песокъ съ гальками	1,78
4) Бурая глина съ гальками	0,18
5) Черный песокъ	0,09
6) Сѣрый песокъ	0,80
7) Красная песчаная глина	0,22
8) Сѣроватобѣлая глина	0,09

Скважина оставлена вслѣдствіе поломки инструмента.

Скважина № IX.

На правомъ берегу р. Охомли за дер. Дубровки.

	Метры.
1) Бурый песокъ	1,42
2) Желтый песокъ	0,18
3) Сѣроватосиняя песчаная глина	1,77
4) Сажа, уголь и колчеданъ	0,37
5) Темносѣрая глина	0,96
6) Свѣтлосѣрая глина	1,16
7) Сѣроватобѣлая глина	0,61
8) Темносѣрая глина съ углистыми остатками	0,13

9)	Сѣроватобѣлая глина	0,64
10)	Темносѣрая глина	0,37
11)	Грязножелтая глина	0,74
12)	Сѣрая глина	1,47
13)	Темносѣрая глина съ углистыми остатками и колчеданомъ	0,61
14)	Черная глина	1,50
15)	Сухая, сѣроватобѣлая, плотная глина	1,88
16)	Красноватая глина	0,48
17)	Черноватая глина	0,13
18)	Сѣроватобѣлая песчаная глина	0,40
19)	Сѣрая песчаная глина	0,91
20)	Сѣрая песчаная глина съ углистыми остатками и колчеданомъ (?)	1,04
21)	Коричневая глина	1,32
22)	Зеленая глина съ красноватыми пятнами	0,50
23)	Красноватая глина съ зелеными пятнами	0,38
24)	Коричневая глина	0,20
25)	Зеленоватая глина	0,71
26)	Зеленоватая глина съ коричневыми пятнами	0,89

Скважина остановлена въ зеленоватой глинѣ съ коричневыми пятнами.

Скважина № X.

Около деревни Зболотъ, на берегу ручья, на землѣ Миллера.

		Метры.
1)	Землистый песокъ	0,84
2)	Красная песчаная глина	1,40
3)	Сѣроватобѣлая глина	0,37
4)	Желтоватосѣрая глина	0,13
5)	Зеленоватожелтая глина	0,91
6)	Красная глина съ желтыми пятнами	0,48
7)	Темнокрасная глина	1,65
8)	Зеленая глина съ желтыми пятнами	1,10
9)	Желтая глина съ зелеными пятнами	0,15
10)	Зеленая глина съ красными пятнами	0,96
11)	Красная глина съ зелеными пятнами	0,37
12)	Грязнозеленая глина	1,25

13) Желтоватозеленая глина 0,25
14) Зеленая плотная глина 2,08
15) Коричневая глина 1,57
16) Зеленая глина 2,16

Скважина остановлена въ зеленой глинѣ.

Скважина № XI.

Рѣка Бѣлая, у усадьбы Федорково.

Метры.
1) Землистый песокъ съ перегноемъ. 1,32
2) Красная песчаная глина съ гальками и валунами . . 16,56

Скважина остановлена вслѣдствіе того, что встрѣтила большой валунъ.

Скважина № XII.

Около деревни Козлавицы, на склонѣ высокаго берега рѣки Бѣлой.

Метры.
1) Сѣрый землистый песокъ 0,23
2) Красная пластичная глина 0,25
3) Сѣрый землистый песокъ 0,28
4) Красноватожелтая песчаная глина 1,09
5) Бѣлый песокъ 0,30
6) Красноватый глинистый песокъ 1,09
7) Бѣлая песчаная глина. 0,30
8) Бѣлый глинистый песокъ 0,38
9) Пестрая глина 0,53
10) Зеленоватобѣлый песокъ 0,35
11) Зеленая глина 0,20
12) Коричневая глина 2,77
13) Зеленая песчаная глина 1,11
14) Зеленый песчаникъ. . . . . .

Скважина окончена на зеленомъ песчаникѣ.

Скважина № XIII.

Около деревни Козлавицы, выше скважины № XII.

	Метры.
1) Сѣрый песокъ	1,22
2) Коричневая глина	1,32
3) Темносѣрая глина	0,96
4) Коричневая глина	0,81
5) Известковая плита (?)	1,35
6) Темнофіолетовая глина	0,18
7) Свѣтлофіолетовая глина	0,35
8) Кирпичнокрасная глина	0,91
9) Фіолетовая глина	0,30
10) Голубоватобѣлая глина	0,10
11) Кирпичнокрасная глина	0,25
12) Бѣлый глинистый песокъ	0,74
13) Кирпичнокрасная глина	0,20
14) Бѣлая песчаная глина	1,14
15) Пестрая глина	0,48
16) Красноватобѣлый глинистый песокъ	1,52
17) Коричневая глина	1,91

Скважина остановлена въ коричневой глинѣ.

Скважина № XIV.

Вблизи деревни Замостье, на склонѣ праваго высокаго берега рѣки Бѣлой.

	Метры.
1) Кирпичнокрасная песчаная глина	1,35
2) Красная вязкая глина	0,43
3) Сѣрая песчаная глина	0,15
4) Красная глина	0,28
5) Красноватый глинистый песокъ	2,67
6) Черная глина	0,61
7) Желтоватый песокъ	0,25
8) Красноватосѣрая песчаная глина	0,05
9) Сѣрая песчаная глина	0,50
10) Красная песчаная глина	0,89
11) Синеватокрасная глина	0,48

12) Темносѣрая вязкая глина	0,69
13) Сажа и уголь	0,18
14) Свѣтлосѣрая вязкая глина	0,13
15) Черная глина	0,48
16) Сажа и уголь	0,15
17) Сажистая глина	0,15
18) Сѣрая плотная глина	2,72
19) Красноватосѣрая плотная глина	0,71
20) Фіолетовая глина	0,50
21) Зеленая глина	0,91
22) Доломитъ (?)	0,38

Скважина остановлена въ доломитѣ (?).

Скважина № XV.

На склонѣ праваго берега рѣки Бѣлой, у деревни Козлавицы, выше (по теченію рѣки) скважинъ XII—XIII.

	Метры.
1) Смѣсь песку и глины	2,08
2) Желтая песчаная глина	1,16
3) Известковый щебень	2,01
4) Красная песчаная глина	0,53
5) Известковый гравій	1,35
6) Темнокрасная глина	1,62

Известнякъ или валунъ (?), въ которомъ было сломано долото, вслѣдствіе чего и остановлена скважина.

Въ этомъ же мѣстѣ, выше по склону, заложенъ былъ шурфъ для выемки оползшихъ породъ и на днѣ шурфа была начата:

Скважина № XVI.

		Метры.
Шурфъ.	1) Сѣрый песокъ	0,50
	2) Желтый песокъ	0,58
	3) Красноватосиняя глина	0,23
	4) Бѣлый песокъ	0,66
	5) Розовая песчаная глина	0,33
	6) Свѣтлокрасный песчаникъ	5,18

Скважина остановлена въ свѣтлокрасномъ песчаникѣ.

Скважина № XVII.

	Метры.
Около усадьбы Мерцино, при выходѣ сѣрнаго ключа пройдено въ свѣтлосѣромъ пескѣ.	7,50

Скважина № XVIII.

Вблизи деревни Галицы и Новинки, на склонѣ оврага.

	Метры.
1) Желтоватосѣрый песокъ.	1,52
2) Сѣрый иловатый песокъ	0,81
3) Черный иловатый песокъ	0,94
4) Желтый песокъ	5,28
5) Красная песчаная глина съ гальками	5,84

Скважина остановлена въ послѣдней породѣ и переведена на томъ же мѣстѣ, выше по склону; пройдены слѣд. породы:

Скважина № XIX.

	Метры.
1) Красноватый глинистый песокъ	3,23
2) Известковый щебень (или плита ?)	4,23
3) Фіолетовая глина.	0,25
4) Известковая плита (или щебень ?)	0,86
5) Фіолетовая песчаная глина.	0,23
6) Кирпичнокрасная песчаная глина.	0,89
7) Красноватосѣрая глина	5,43

Скважина остановлена въ послѣдней породѣ.

Шурфъ.

На лѣвомъ берегу р. Прыкши, недалеко отъ впаденія ея въ р. Бѣлую.

	Метры.
1) Землистая глина	0,30
2) Смѣсь песку и глины	1,22
3) Сѣрый глинистый песокъ	0,15
4) Темносѣрая глина	0,25
5) Черная глина	0,18

6)	Уголь съ колчеданомъ	0,18
7)	Сѣрая глина	1,14
8)	Сажистая глина	0,10
9)	Уголь съ колчеданомъ	0,15
10)	Темносѣрая глина	0,30
11)	Уголь съ колчеданомъ	1,22
12)	Свѣтлосѣрая вязкая глина	3,13
13)	???	0,13
14)	Темносѣрая глина	1,14
15)	Рухлякъ (?) (пробы не могли взять)	

Шурфъ остановленъ въ породѣ № 12-й; остальныя породы добыты буровой скважиной, заложенной на днѣ шурфа.

Изъ пласта № 6-й было добыто 18 пудовъ угля и $7^1/_2$ пудовъ колчедана (т.-е. около 42%). Изъ пластовъ № 9-й и 11-й было добыто 148 пудовъ угля и $29^3/_4$ пуда колчедана (т. около 20%).

Скважина № XX.

Около дер. Гольчихи, на склонѣ оврага.

		Метры.
1)	Желтый иловатый песокъ	0,91
2)	Красная глина	2,67
3)	Известнякъ (?)	

Было пробовано здѣсь же еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ, и вездѣ оказывалась плита, которую не могли пробить за неимѣніемъ долота.

Скважина № XXI.

На правомъ берегу р. Прыкши, противъ шурфа. Скважина начата у выхода кам. угля толщиною 4 фута.

		Метры.
1)	Сѣроватобѣлая вязкая глина	2,57
2)	Темносѣрая глина	1,19
3)	Вѣроятно зеленоватый рухлякъ, который виденъ дальше въ обнаженіи.	

Ниже по склону здѣсь была заложена еще скважина, минуя зеленоватый рухлякъ, причемъ найдены были разноцвѣтныя рухляковыя глины.

Скважина № XXII.

На лѣвомъ берегу р. Бѣлой, между дер. Паучикомъ и Агафоново.

Пройденъ только наносный песокъ—12,09 метр. Въ другой скважинѣ тоже этотъ песокъ—12,27 метр. И затѣмъ пробовано еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ, и вездѣ встрѣчался толстый наносъ. Работы за недостаткомъ времени окончены.

Шурфы.

На рѣкѣ Крупѣ около дер. Луки, для опредѣленія характера залеганія охры.

Шурфъ № I.

	Метры.
1) Охристый песчанистый известнякъ	20
2) Песчаная охра	25
3) Желтый песокъ	22

Шурфъ № II.

	Метры.
1) Бѣлый песокъ.	19
2) Песчаная охра	11
3) Синеватая песчаная глина	8
4) Песчаная охра	38
5) Желтоватый песокъ	65
6) Синяя глина	22

Шурфъ № III.

	Метры.
1) Наносъ	17
2) Охристый песчанистый известнякъ	23
3) Песчаная охра	32
4) Желтый глинистый песокъ.	60

Шурфъ № IV.

	Метры.
1) Охристый песчанистый известнякъ	43
2) Бѣлый глинистый песокъ	10
3) Песчаная охра	19
4) Красноватая песчаная охра	4
5) Желтый песокъ	19
6) Охристый глинистый песокъ	135

UNTERSUCHUNGEN ÜBER GEOLOGIE UND BODENVERHÄLTNISSE

IM KREISE BOROWITSCHI.

Prof. **P. Zemjatschensky.**

Schon seit dem Ausgange des XVIII Jahrhunderts sind im Kreise Borowitschi, da man dort Spuren von Steinkohlen gefunden hatte, zu wiederholten Malen geologische Untersuchungen vorgenommen worden. Vorliegende Arbeit beruht zum Theil auf litterarischen Quellen, zum Theil auf meinen persönlichen Beobachtungen. An den Stellen, wo ich zu neuen Ergebnissen gelange oder wo ich das bestätige, was bisher noch nicht mit genügender Sicherheit bewiesen war, finden sich stets die thatsächlichen Angaben angeführt, von denen ich mich dabei habe leiten lassen. Ganz neu ist das Capitel über die Bodenarten und zum Theil das über die Glacialgebilde, die freilich schon von einigen früheren Forschern beschrieben worden sind, doch noch nicht so eingehend, wie sie es verdienen.

Devonisches System *(D_3)*.

Aufschlüsse von Gesteinen, die dem Devon-System angehören, lassen sich hier nur in ziemlich beschränkter Ausdehnung beobachten, erstens an den Ufern des Flusses Msta unterhalb der Stadt Borowitschi und zweitens am Flusse Belaja und seinem Zuflusse Trikscha in der Umgebung des Dorfes Scherechowitschi. Auch bilden sie nicht einen so weit vordringenden Ausläufer vom Gebiete ihrer ununterbrochenen Verbreitung, wie es auf der den Berichten verschiedener Kreise des Gouvernements Nowgorod beigegebenen Karte dargestellt ist. Ihre Aufschlüsse beschränken sich auf das Erosionsgebiet der Flüsse Msta und Belaja.

Von praktischer Bedeutung kann nur der Dolomitkalk von Dolgaja Luka sein, dessen Zusammensetzung folgende ist:

H_2O (hygroskop.)	0,17
SiO_2	0,38
$Al_2O_3Fe_2O_3$	7,25
MgO	7,74
CaO	43,25
CO_2	41,83

Carbonsystem.

Untere Stufe der unteren Abtheilung (C_1^1).

Das Devon-System ist unmittelbar von Ablagerungen der unteren Abtheilung des Carbonsystems bedeckt, und zwar von deren unterer Stufe. Ihr Auftreten wird dadurch bedingt, wie tief die Erosionsthätigkeit der Tagesgewässer in die geologischen Schichten eingedrungen ist. Deshalb ist ihre Verbreitung am Tage und in geringer Tiefe auf die Flussthäler beschränkt, die eine bestimmte Höhe über dem Meeresspiegel einnehmen. Der breiteste Streifen solcher Ablagerungen zieht sich längs dem Flussthale der Msta an ihren beiden Ufern hin. Hier sind sie blos von einer unbedeutenden Schicht von Flussaufschwemmungen bedeckt, zerwaschenen Glacialgebilden, die aus Anhäufungen grösserer oder kleinerer Steinblöcke in Wechsellagerung mit Sand und Thon bestehen.

In der Umgegend von Borowitschi vom Dorfe Pawlowa an tritt die untere Stufe unmittelbar an den Fluss Msta heran, dessen Ufer sie bildet. Unterhalb der Einmündung der Welgeja zieht sich ihre Grenze ein wenig vom Flusse zurück und sie bildet die zweite Uferterrasse, denn hier nehmen die Gesteine der untern Abtheilung des Carbonsystems im Verhältniss zum Niveau der Msta eine höhere Lage ein, als bei Borowitschi, und je weiter wir dem Laufe des Flusses in westlicher Richtung folgen, desto mehr entfernt sich die Grenze des Carbonsystems von ihm und desto höher wird ihre Lage über dem Wasserspiegel der Msta, so dass am unteren Laufe des Flusses Ochomlja die Ablagerungen der unteren Stufe 2—3 Werst vom Flusse entfernt liegen und die zweite Uferterrasse bilden. Im äussersten Westen des Kreises endlich treten die Carbonablagerungen der unteren Stufe so weit von der Msta zurück und erheben sich so hoch darüber, dass jeder sichtbare Zusammenhang mit dem Relief schwindet.

Als zweite Verbreitungsgrenze dient den Ablagerungen der unteren Stufe die älteste Uferterrasse der Msta, die vorwiegend aus Kalksteinen, Angehörigen der mittleren Stufe der unteren Abtheilung des Carbonsystems, zusammengesetzt und mit Schichten von Glacialgebilden, hauptsächlich Blocklehm, bedeckt ist, oder nur aus

diesem besteht. In Folge der erwähnten Umstände lässt sich das Verbreitungsgebiet der besprochenen Stufe mit hinreichender Genauigkeit umgrenzen (vergl. die beigefügte Karte).

Abgesehen von diesem zusammenhängenden Gebiete sind vereinzelte Aufschlüsse von Ablagerungen der unteren Stufe der unteren Abtheilung des Carbonsystems schon längst an der Schlucht Stolobinsky bei Scherechowitschi bekannt. Sie befinden sich auf den Höhen, die das Flussthal der Belaja bei den Dörfern Kosljawizy und Knjashi einfassen. Diese Höhen stellen offenbar eine Fortsetzung der Terrasse dar, die bei Borowitschi ihren Anfang nimmt, sich längs des rechten (und linken) Ufers der Msta hinzieht und sich dann in das Thal der Belaja wendet. In den Aufschlüssen der Stolobinsky-Schlucht begegnen wir sandig thonigen Gebilden unter enormen Schichten von Kalksteinen und zum Theil Thonen, die der oberen Stufe der unteren Abtheilung des Carbonsystems angehören und ihrerseits von mächtigen glacialen Anschwemmungen überlagert werden.

Endlich ist noch das Ufer des Sees Piros zu erwähnen, wo beim Kirchhofe gleichen Namens Hügel zu bemerken sind, an deren Oberfläche braunrothe und bläulich grüne Thone zu Tage treten. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind diese Thone gleichfalls der unteren Stufe des Carbonsystems zuzuweisen, wofür abgesehen von der hohen Lage der Umstand spricht, dass hier am Ufer des Sees Piros Stücke von Steinkohlen und Schwefelkies gefunden worden sind.

Wie die oben besprochenen Aufschlüsse zeigen und wie es schon von früheren Forschern constatirt worden ist, besteht die untere Stufe der unteren Abtheilung des Carbonsystems aus den mannigfaltigsten Gesteinsarten: dahin gehören vorherrschend Sande und Thone, diesen subordinirt kommen sandige Kalksteine und kalkhaltige Sandsteine, sowie thonige Kalksteine vor und endlich Steinkohle mit Schwefelkies. Unter einander stehen alle diese Gesteinsarten in keinerlei beständigen Wechselbeziehungen: sowohl in horizontaler, als auch in verticaler Richtung folgen sie in der allerverschiedensten Weise auf einander, und wenn sie auch ab und an das Aussehen wirklicher Schichten zeigen, so keilen sie doch weit häufiger bald aus und nehmen den Charakter von Stöcken und Linsen an. Jetzt kann man die Unzuverlässigkeit und das rasche Auskeilen der Steinkohlenflötze und Zwischenschichten als endgiltig festgestellt betrachten und somit können alle Berechnungen hinsichtlich der vorhandenen Quantität nutzbarer Kohle, die auf einzelne Aufschlüsse gegründet sind, in keinem Falle Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben.

Das Einzige, was mit grösserer Beständigkeit hervortritt, ist die Anreicherung der oberen Horizonte der besprochenen Stufe mit Kalksteinen, unter denen thonige und sandige Kalksteine in Wechsellagerung mit Thonen und Sanden das Uebergewicht besitzen, und dies ist es, was die untere Stufe mit der darüber gelagerten Kalksteinstufe der unteren Abtheilung des Carbonsystems in engen Zusammenhang bringt.

Von besonderer praktischer Bedeutung sind die Thone der unteren Stufe, die sich durch grosse Mannigfaltigkeit auszeichnen. Es findet sich darunter feuerfester Thon von hoher Qualität und verschiedene Sorten von Töpferthon: ockergelber und rother (in Folge der Anwesenheit von Eisenanhydrit). Augenblicklich sind die verschiedenen Arten von feuerfestem Thon von höchstem Werthe. Ausgebeutet werden diese und andere Thone von der grossen Fabrik von Wachter und Co., von der Allerhöchst bestätigten Gesellschaft für Thonwaarenfabrikation, sowie von denen der Kaufleute Jegupow, Kalenkowsky und Saizewsky. Allein die Fabrik von Wachter u. Co. verarbeitet gegen $1^1/_2$ Millionen Pud Thon im Jahre. Abgesehen davon wird alljährlich über eine Million Pud Thon in rohem Zustande aus Borowitschi nach St. Petersburg exportirt.

Wie die übrigen Angehörigen der unteren sandig thonigen Stufe des Carbonsystems bilden auch die feuerfesten und die mit ihnen in nahem Zusammenhange stehenden Töpfer- und anderen Thone nicht eigentlich Schichten, sondern vielmehr schichtartige Lager inmitten sandiger Gesteine, mit denen sie eng verbunden sind. Dabei schwankt ihre Mächtigkeit in ziemlich weiten Grenzen; so erreicht z. B. der gräuliche oder gräulichweisse harte feuerfeste Thon, der hier die Bezeichnung Suchar (russ. Zwieback, Bisquit) trägt, eine Mächtigkeit von einer Sashen und darüber, und dasselbe lässt sich auch von den anderen Thonarten sagen, die sich zuweilen innerhalb eines Profils mehrmals wiederholen. In horizontaler Richtung kann die Verbreitung bis zu $^1/_4$ Werst betragen und somit kann man den Inhalt eines Lagers hier und da auf viele Millionen Pud berechnen.

Thonlager können sich in der gesammten flachen Sumpfniederung finden, die den Fluss Msta begleitet und ebenso an ihren kleinen Ausläufern längs der Krupa, der Welgeja, Kamenka, Belaja und anderen Flüssen, und nur hier ruhen sie in geringer Tiefe, da sie blos von fluviatilen Anschwemmungen oder wenigstens ausser diesen nur in unbeträchtlicher Mächtigkeit von anderen Angehörigen der unteren Stufe des Carbonsystems überlagert sind.

Bei der Exploitation unterscheidet man im Grossen und Ganzen zwei Sorten von feuerfestem Thone: die eine bessere führt in Folge ihrer Festigkeit und Magerkeit den charakteristischen Namen Suchar (Zwieback, Bisquit), während die andere, das Aussehen und die Eigenschaften gewöhnlichen Thones an sich trägt, heisst Kuskowaja (Stückthon).

Der Analyse zufolge steht der Suchar den reinen Kaolinen sehr nahe und kann als ein feuerfester Thon von hoher Qualität betrachtet werden. Eine von Herrn Bronnikow dem Bohrloche № IX beim Dorfe Dubrowka am rechten Ufer des Flüsschens Ochomlja entnommene Probe ergab bei der chemischen Analyse nachstehende Werthe:

Hygroskopisches Wasser	1,84
Chemisch gebundenes Wasser	13,13
SiO_2	43,64

Al_2O_3	40,15
Fe_2O_3 in ganz geringer Menge	—
CaO	0,39
MgO	0,21
Aschenbestandtheile	0,64

Der sogenannte stückerige Thon hat eine grauere Färbung, enthält eine grössere Menge Feuchtigkeit, zergeht leicht im Wasser und ergiebt eine plastische Masse. Seiner Zusammensetzung nach unterscheidet er sich wenig vom Suchar und seine physikalischen Eigenschaften stehen sehr wahrscheinlich in Abhängigkeit davon, dass er sich in höherer Lage und in grösserer Nähe von der Oberfläche befindet und in Folge dessen dem Grundwasser leichter zugänglich ist. Seine Zusammensetzung ergab sich nach Ausschlämmung der gröberen Bestandtheile folgender Massen:

Hygroskopisches Wasser Chemisch gebundenes Wasser	14,31
SiO_2	47,20
Al_2O_3	34,05
Fe_2O_3	4,65
CaO	0,96
MgO	0,70
Alkalien (K_2O)	0,35
P_2O_5	Spuren.

Wie bereits gesagt, liegt der stückerige Thon höher, als der Suchar und wird sehr häufig oberhalb und unterhalb von mehr oder weniger ansehnlichen Schichten oder Zwischenschichten von Steinkohle oder schwarzem Thon begrenzt.

Steinkohle. Im Bereiche der unteren sandig-thonigen Stufe des Carbon-Systems kommt Steinkohle, wie man wohl behaupten kann, aller Orten vor. Allein ungeachtet so weiter Verbreitung bildet sie keine zusammenhängenden Flötze, sondern nur häufig auskeilende Schichten, Zwischenlagen und Nester von geringer Dicke. Augenblicklich kann man positiv behaupten, dass so grosse Vorräthe, wie sie von frühern Forschern herausgerechnet worden sind, weder im Kreise Borowitschi, noch in den benachbarten vorhanden sind. Die bekannte Fundstelle von Scherechowitschi ist bisher die einzige und stellt, wie unsere genauen Untersuchungen an den umliegenden Aufschlüssen beweisen, ein schichtförmiges Lager (und nicht eine wirkliche Schicht) dar, die möglicher Weise von grossem Umfang ist, jedoch bei Weitem nicht in dem Masse, als man früher annehmen zu dürfen meinte. Es ist freilich nicht ausgeschlossen, dass sich mit der Zeit, wenn zahlreichere Schürfungen vorliegen, auch noch reichere Lager finden, als das von Scherechowitschi, doch werden es in keinem Falle Schichten sein und ihr Umfang wird begrenzt sein.

Schwefelkies bildet ebenfalls einen Bestandtheil der unteren sandig-thonigen Stufe. Hauptsächlich findet er sich in der Kohle und zum Theil im schwarzen kohligen Thon. In geringerer Menge kommt er auch in den gräulich weissen Sanden vor, die die feuerfesten Thone begleiten. Er bildet krystallinische Concretionen, an deren Oberfläche man Drusen von Pyrit in Cuben-Oktaedern erblickt. Die Gestalt dieser Concretionen ist überaus mannigfaltig, meistentheils aber die eines Fladens oder Plättchens. Ebenso variabel sind auch ihre Dimensionen und ihr Gewicht schwankt zwischen wenigen Loth und mehreren Pfunden. Gewöhnlich sind sie unregelmässig in der kohlenhaltigen Masse verstreut, doch kann man bisweilen eine reihenförmige Anordnung constatiren. Manche Kohlen-Zwischenschichten sind beinahe ganz davon durchsetzt. Treten solche Zwischenschichten an die Oberfläche, so werden sie von den Bewohnern der Umgegend ausgebeutet.

Um die Menge des in der Steinkohle eingeschlossenen Schwefelkieses annähernd zu bestimmen, hat Herr Bronnikow verschiedenen Schichten der Fundstätte von Scherechowitschi Proben entnommen und sie einer Untersuchung unterzogen, aus der es hervorging, dass die Schwefelkies-Concretionen 20 — 42% des Gesammtgewichts ausmachten.

Obere Stufe der unteren Abtheilung des Carbonsystems.

Diese Stufe, die vorwiegend als Kalkstein entwickelt ist, steht in engem Zusammenhang mit der oben beschriebenen sandig-thonigen. In ihren tieferen Horizonten zeigt sie dünne auskeilende Linsen von theilweise thonigen und sandigen Kalksteinen in Wechsellagerung mit bunten Thonen von rother, violetter, bläulicher und schwarzer Farbe; ab und an kommen auch Zwischenschichten von Steinkohlen vor. Je höher die Lage des Horizontes ist, um so seltener treten diese Gesteine auf, um so dünner werden sie, um so häufiger sind die Kalksteine, endlich verschwinden die Thone gänzlich und die Aufschlüsse bestehen nur aus dichtem, zum Theil krystallinischem Kalkstein.

Aus den der besprochenen Stufe angehörigen Gesteinen bestehen die ältesten, das Flussthal der Msta und zum Theil auch das der Belaja von Norden und Süden einfassenden Höhen und desgleichen die Ufer der Msta oberhalb des Dorfes Jogly und ihre höheren Partieen unterhalb dieses Punktes bis zum Dorfe Putlina. Von hier an bis zum Dorfe Pestrezowka zeigen die Aufschlüsse einen Uebergangshorizont, zu dessen Bestande Kalksteinschichten ohne *Productus giganteus* in Wechsellagerung mit sandig-thonigem Gestein gehören.

Aus dieser Stufe hat G. Peetz folgende Fossilien bestimmt:

Fusulinella Strurii Moell.
Cribrostomum commune Moell.
Lonsdaleia floriformis.

Chaetetes radians Fisch.
Allorisma regularis King.
Orthites crenistria Phill.
Productus striatus Fisch.
Productus longispinus Sow.
Orthoceras sp.

Hier theilen wir die Analyse eines unweit des Dorfes Postnikowa gebrochenen Kalksteins mit:

CO_2	41,21
CaO	52,28
MgO	0,11
$Al_2O_3+Fe_2O_3$	1,31
Verlust beim Ausglühen nach Abzug von CO_2	1,34
In Salzsäure unlöslicher Rest	1,56
Hygroskopisches Wasser	0,04

Mittlere Abtheilung des Carbonsystems (C_2).

Kalksteine mit *Spirifer Mosquensis* Fisch.

Nach Nordosten von der alten dem Flussthale der Msta zugewandten Abstufung steigt das Gelände beträchtlich an und erreicht stellenweise eine Höhe von beinahe 100 Sashen über dem Meeresspiegel. Die höchsten Punkte finden sich offenbar im Westen: so zeigt eine Angabe auf der zehnwerstigen Karte beim Dorfe Borina (unweit des Radul-Sees) 957 Fuss. In diesem Gebiete sind insbesondere Gletschergebilde entwickelt. Die es durchschneidenden Flüsschen besitzen meist ein schwaches Gefälle und verlieren sich in Sümpfen, und in Folge dessen fehlen hier auch vollkommen solche Aufschlüsse, nach denen wir uns ein Bild vom geologischen Bau der Gegend machen könnten. Was an solchen vorhanden ist, durchschneidet nur recente und glaciale Gebilde. Selbst so bedeutende Flüsse, wie der Uwer, der Pess, die Mda und andere zeigen nirgend Aufschlüsse von Urgestein. Nichts desto weniger gestatten die von mir gesammelten Thatsachen, einen Schluss auf den geologischen Bau dieser Partie des Kreises Borowitschi zu ziehen, und zwar auf sichrerer Grundlage, als es bis hierzu möglich gewesen ist [1]), sowie auch die einzelnen Gebilde schärfer gegen einander abzugrenzen. Ohne Zweifel sind hier unter den Massen von glacialen Anschwemmungen die nämlichen Kalke der *Productus*-Stufe des Carbonsystems entwickelt, und weiter im Nord-

[1]) Dittmar. Bericht über die geolog. Unters. d. J. 1869. Mat. z. Geol. Russl. 1873 Bd. V, pag. 45 u. 49. — Lahusen. Ibidem pag. 118.

osten an höheren Stellen auch die jüngere Abtheilung des bezeichneten Systems, die Kalke mit *Spirifer mosquensis* Fischer. Die Existenz von Kalken unterhalb der Glacialgebilde wird erstens durch den erdtrichterartigen Charakter vieler Seen dieser Gegend bewiesen. Manche von ihnen stehen auch noch gegenwärtig durch Spalten mit unterirdischen Gängen in Verbindung, in die sich das Wasser zu Zeiten gänzlich zurückzieht. Der Art sind, z. B., die Seen Gorodno, Borowskoje, Limandrowo und andere. Zweitens sprechen dafür die Erdtrichter, die wir im Regierungs-Forstrevier Jachnowskaja (Gemeinde Migoloschtschi), sowie auf den Aeckern des Dorfes Jermolina erblickt haben. Endlich kommen an einzelnen Punkten auch natürliche Aufschlüsse von Kalkstein vor. Solche haben wir gefunden: a) etwa $3^1/_2$ Werst vom Dorfe Jermolina am niedrigen Ufer eines Flüsschens, das eine ganze Reihe von Erdtrichtern mit einander verbindet und b) bei Kuschawera, wo die Kalksteine einen niedrigen, im Allgemeinen von Westen nach Osten verlaufenden Rücken bilden, und nur mit einer dünnen Schicht von eigenem Eluvium bedeckt sind. Der Gletscher hat sie offenbar umgangen und nur die Umgebung eingenommen.

Im ersten Aufschlusse finden sich ganz nahe an der Oberfläche des Wassers in blutrothem und weisslichem Thon zerfressene weissliche Kalksteinstücke mit *Spirifer mosquensis*, der in undeutlichem Erhaltungszustande auch in der Thonmasse anzutreffen ist. Bei Kuschawera, 2—3 Werst davon nach Norden, werden die dünngeschichteten lockeren Kalksteine in unbeträchtlicher Menge zum Kalkbrennen verwandt. Sie sind nur von einer dünnen Schicht Humus und Eluvium in 41 cm. Mächtigkeit bedeckt und darin kommen ziegelrothe und braune Feuersteine vor, die, wie auch der Kalkstein selbst, eine Fülle von Versteinerungen einschliessen, vorwiegend grosse Vertreter von *Spirifer mosquensis*, Fragmente von Echinodernemadeln und Crinoidenstengeln. Die Tiefe der Brüche, woraus der Kalkstein gewonnen wird beträgt, nicht über $1^1/_2$ Sashen. Aehnliches Material findet sich auch im Dorfe Kamenka, wo es gleichfalls zu Kalk verarbeitet wird, und endlich beim Dorfe Minzy (am Flusse Pess).

Die Kalke mit *Sp. mosquensis* zeichnen sich durch ihre Reinheit aus, wofür die Analyse einer Probe den Beweis liefert, die aus einem Erdtrichter im Regierungs-Forstrevier etwa 8 Werst vom Dorf Jachnowa stammt.

CO_2	40,69%
CaO	54,24
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	0,37
MgO	0,35
Verlust beim Ausglühen	2,50
Unlöslicher Rest	0,59
Hygroskopisches Wasser	0,29
	99,03

Zum Abschluss der Ausführungen über die alten Gesteinsarten des Kreises Borowitschi sei noch auf ein ganz eigenartiges Gestein hingewiesen, das wir sonst nirgendwo angetroffen haben. Südlich vom Dorfe Lewotscha beim Gute Petrowskoje am Ufer des Flüsschens Kabosha stehen rundliche Hügel, die an ihrer Oberfläche sandig, in tieferen Horizonten aus bald härterem, bald weicherem Dolomit zusammengesetzt sind. Seine Farbe ist gelblich, in grösserer Tiefe weisslich und nach dem Austrocknen ganz weiss. Ein schönes Profil davon lässt sich in einer künstlichen Entblössung an einem Hügel eine Werst von Petrowskoje beobachten. Die chemische Zusammensetzung dieses Dolomits ist nach der Analyse von Herrn Dementjew folgende:

CaO	29,39
MgO	23,03
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0,15
CO_2	44,16
Unlöslicher Rest	0,19
Verlust beim Ausglühen nach Abzug von CO_2	2,86

Somit haben wir es in der That mit reinstem Dolomit von normaler Constitution ($CaCO_3MgCO_3$) zu thun.

Glaciale Bildungen.

Die Spuren des Inlandeises sind im Kreise Borowitschi so deutlich und charakteristisch ausgeprägt und haben sich in solcher Vollständigkeit erhalten, dass man ihn neben dem Kreise Waldai in dieser Hinsicht als classisch hinstellen kann. Die Wirksamkeit des gewaltigen skandinavo-russischen Gletschers ist am auffallendsten und untrüglichsten in den enormen Massen von wenig sortirtem Geröllmaterial zum Ausdruck gekommen, mit dem der grösste Theil des besprochnen Gebietes bedeckt ist. An einigen Stellen fehlen die glaciale Ablagerungen oder sind doch nur in unterheblicher Mächtigkeit vorhanden. Längs der mehr oder weniger bedeutenden Wasserläufe sind diese Glacialablagerungen der Erosion und Umschwemmung unterworfen gewesen und haben das Material zu neuen Gebilden hergegeben, die, weil Steinblöcke drin vorkommen, leicht mit echten Gletscherproducten verwechselt werden können, was auch in der That mehr als einmal passirt ist.

Was die Plastik, die äussern Umrisse betrifft, so kann man bei den Glacialanschwemmungen drei Haupttypen unterscheiden: 1) Moränen-Hügel oder richtiger Haufen, 2) Moränen-Wälle und Rücken, 3) Moränen-Flächen oder Felder. Die Ablagerungen des ersten Typus haben die Gestalt isolirter schmaler Hügel, nicht selten mit sehr steilen Abhängen, die stellenweise eine Höhe von 8—10 Sashen über dem umliegenden Gelände erreichen. Häufig erinnern sie an grosse Hünengräber oder Dünen, sind meist

ohne alle erkennbare Ordnung verstreut und nur selten kann man, besonders in der Nachbarschaft von Ablagerungen des zweiten Typus, etwas wie eine reihenartige Anordnung constatiren.

Die Moränenwälle und Rücken haben das Ansehen künstlicher Aufschüttungen und Erdwälle, die bisweilen eine Werst und darüber lang sind, meist aber bedeutend kürzer. Ihre Abhänge sind sehr steil und der Kamm manchmal so schmal, dass darauf kaum zwei Wagen einander ausweichen können. Gebilde dieser Art kommen sowohl im specifischen Entwicklungsgebiet der Glacialablagerungen vor, als auch in den ausgedehnten sumpfigen Ebenen, wie sie im Nordosten unsres Kreises vorhanden sind. Innerhalb seines zur Linken des Flusses Msta gelegenen Theiles sind die beiden besprochenen Typen zwar auch anzutreffen, doch nur sehr selten in der scharf ausgeprägten Form, wie wir sie zur Rechten des genannten Flusses beobachten können.

Der dritte Typus endlich, die Moränen-Flächen und Felder nehmen mehr oder weniger umfangreiche Gebiete ein und sind so eben und glatt, dass sie in dieser Hinsicht der typischen Steppenregion Russlands nichts nachgeben.

Ebenso mannigfaltig, wie die Form, ist auch Structur und Zusammensetzung der Glacialbildungen. Erstlich kann man sie nach zwei Grundtypen scheiden: 1) Glacialablagerungen, die eine mehr oder weniger beträchtliche Menge von Steinblöcken einschliessen, oder Blockablagerungen; 2) Ablagerungen, worin Steinblöcke garnicht oder doch nur in verschwindender Menge vorhanden sind. Diese kommen nur in Gestalt von Inseln innerhalb der Sedimente des ersten Typus vor: Petrographisch lassen sich beide nach den nämlichen Gruppen eintheilen, wie es überhaupt für lockeres Bruchgestein üblich ist: wir finden hier echte Thone, Lehm, Letten, Sand und Grus Die Moränenfelder besitzen vorwiegend einen thonigen und lehmigen Charakter und enthalten überdies nur wenig Steinblöcke, die auch wohl gänzlich fehlen. Sowohl an der Oberfläche, als auch in der Tiefe kommen sie nicht häufig vor und stellenweise muss man sie buchstäblich aufsuchen.

Die Moränen-Hügel besitzen eine complicirte Structur, die freilich, wie hervorgehoben werden muss, noch schwieriger zu beobachten ist, als die der Moränenfelder, denn Durchschnitte finden sich hier noch seltner Dabei tritt ein Umstand mit besonderer Schärfe hervor, das ist Reichthum an Steinblöcken, die hier riesenhafte Dimensionen annehmen und in Unmassen an der Oberfläche des hügeligen Geländes vorkommen, so dass sie stellenweise beinahe ein zusammenhängendes Pflaster bilden. Das Uebergewicht haben darunter Blöcke aus Olonez und Finland, denen sich Stücke einheimischen Kohlenkalks und Kiesels beimischen.

Nach künstlichen Bodendurchschnitten zu urtheilen sind die blockführenden Hügel und Haufen entweder aus Thon oder aus Sand oder aber endlich aus beiden gleichzeitig zusammengesetzt, wobei die eine Seite, ein Theil der Oberfläche aus Thon, die andere aus Sand besteht. Dass eine solche Vertheilung der Gesteine nicht blos auf die

Oberfläche beschränkt ist, sondern auf dem Bau des Innern beruht, das ist durch die an Hügeln ausgeführten Durchschnitte dargethan worden.

Die Moränen-Wälle und Rücken offenbaren einen weniger complicirten Bau. In der überwiegenden Mehrzahl von Fällen bestehen sie aus grobkörnigem Sande mit auskeilenden Zwischenschichten von Kies. Steinblöcke fehlen in den einen fast gänzlich, während sie in den andern in reicher Fülle anzutreffen sind. Ziemlich häufig sind auch die Wälle fast nur aus Blöcken von den verschiedensten Dimensionen zusammengesetzt. Bei weitem seltner sind Wälle von thoniger Zusammensetzung und diese unterscheiden sich durch geringe Dimensionen und Höhe bei sanfter abfallenden Abhängen. Somit ist es klar, dass den erwähnten Formen der Moränenlandschaft ein grober Bau eigen ist, worin feinkörniges erdiges Material nur eine sehr wenig belangreiche Rolle spielt.

Die Bodenarten des Kreises Borowitschi können wir in folgende Gruppen eintheilen: 1) graue drainirte Erde; 2) weissliche feuchte Erde; 3) dunkelgrauer dammerdeartiger Boden, und 4) torfartiger Boden.

Die erste Gruppe, die graue drainirte Erde, geniesst die weiteste Verbreitung in der besprochenen Gegend und kommt unter den mannigfaltigsten Reliefverhältnissen vor, denn sie nimmt hohe flache Plateaus ein, Hügel und Erdrücken sind damit bedeckt, sie überzieht die Abhänge und endlich begegnen wir ihr auch in den Flussthälern. In Folge dessen können wir hier eine grosse Mannigfaltigkeit beobachten, die in erster Linie von der chemischen Zusammensetzung abhängt.

Hiermit steht auch der Wechsel in der Quantität von Humus, in der Mächtigkeit der Bodenhorizonte u. a. im Zusammenhange. Innerhalb dieser Gruppe können wir folgende Unterarten der Bodenbeschaffenheit unterscheiden: a) schlammige; b) schlammig-sandige; c) schlammig-kiesige; d) schlammig-steinige; e) sandige; f) sandig-kiesige; g) sandig-steinige. Bei den vier ersten davon werden ihre Grundeigenschaften durch die feinerdigen Bestandtheile bedingt, die den Charakter von Schlamm besitzen, während bei den drei übrigen dem Sande die entsprechende Bedeutung zukommt.

Die schlammigen Bodenarten haben eine feinkörnige mehlige Structur. Gröbere Bestandtheile, grössere oder kleinere Steine kommen selten darin vor. Sie haben sich aus dem schweren Moränen- oder Alluvialthon von röthlicher Farbe gebildet, der ihren Untergrund ausmacht. Die Mächtigkeit des ganzen Bodenhorizonts ist unbedeutend und ihre Contactgrenze mit dem Untergrunde ist sehr scharf gezogen, wenn auch unregelmässig. Ihre Farbe ist grau, ohne starke Beimischung von Weiss. Der Gehalt an Humus ist ziemlich unbeständig und schwankt zwischen 2,5 und 4%, hält sich aber meist um 3% herum.

Vollständige Analyse des Bodens zwei Werst nordwestlich von Tinja im Kreise Borowitschi (ausgeführt von Herrn Chochrjakow):

	Brutto.	10% HCl— Extract.	H_2SO_4— Extract.
Al_2O_3	8,68%	4,40%	6,95%
Fe_2O_3	3,01	2,48	—
CaO	1,45	0,23	—
MgO	1,69	0,41	—
K_2O	1,26	0,28	—
Na_2O	0,89	0,204	—
SiO_2	71,59	—	—
P_2O_5	—	—	—
SO_3	—	0,02	—
Verlust beim Ausglühen.	11,59	—	—
SiO_2 (mit 10% Soda ausgelaugt)	—	5,34	10,08
Unlöslicher Rest . . .	—	74,28	64,94

Die mitgetheilten Werthe zeigen uns, dass die thonigschlammigen Bodenarten des Kreises Borowitschi, die nach ihrer Intensität, ihrer Cohaerenz, ihrer Wasserdurchlässigkeit, ihrem Reichthum an Zeolithbestandtheilen die erste Stelle einnehmen, sich eigentlich als ziemlich arm darstellen, insbesondere hinsichtlich solcher Ingredientien, die sich in zehnprocentiger Salzsäure lösen. Obgleich sie auf festem Blockthon ruhen, der reich an verschiedenen Basen ist, und aus diesem hervorgegangen sind, unterscheiden sie sich doch in ihrer Zusammensetzung scharf davon, indem sie eine besondere Anreicherung an Kieselsäure und Armuth an Basen offenbaren. Namentlich verdient die schroffe Abnahme von Eisenoxyd Aufmerksamkeit. Die Gesammtmenge durch zehnprocentige Salzsäure gelöster Stoffe, geht hier bis 13% (13,36) und in dieser Beziehung stehen die schlammigthonigen Bodenarten dem grauen Lehm der Gruppe IV im Gouvernement Nishnij-Nowgorod und dem Waldlehm des Gouvernements Poltawa sehr nahe.

Die grauen schlammigen Bodenarten stehen mit den übrigen vermittelst einer Menge von Uebergangsformen in Verbindung: wo die Drainageverhältnisse weniger günstig sind, nimmt der Boden eine weissliche Färbung an und geht in Walkerde über; nimmt das Quantum von Sand und Steinen zu, so gehen sie in die entsprechenden lehmigen oder steinigen Arten über. Besonders charakteristisch sind sie für die Moränenfelder, sowie für das Mstathal, wo sich der Einfluss der Thone der untern Stufe des Carbonsystems darauf geltend macht. Die Verbreitung dieser Bodenart ist auf der beigefügten Karte annähernd angegeben.

Die schlammig-kiesigen Bodenarten haben normaler Weise eine graue Farbe ohne an Walkerde erinnernde Nuance, und enthalten eine Menge kleiner Fragmente krystallinischer Gesteine, deren Gesammtquantum bis 20% steigt. Die Beimischung

zeolithischer Bestandtheile ist hier weit geringer, als bei den schlammig-thonigen Bodenarten und zwar beträgt sie 7,87%. Ein besonderer Rückgang ist an den alkalischen Thonerdesilicaten bemerkbar: Kalium und Natrium giebt es hier zweimal weniger, als bei jenen.

Die sandigen Varietäten der beschriebenen Bodenarten zeigen eine sehr bedeutende Mannigfaltigkeit, die nicht nur auf dem grösseren oder geringeren Gehalte an Sand, auf ihrer Zusammensetzung beruht, sondern auch auf dem Korn. Es kommen darunter grobkörnige Arten vor, wie z. B. der Sandboden um das Dorf Migolostschi, und mittelkörnige, z. B. die Inseln in der Umgegend der Stadt Borowitschi und der Dörfer Dolgaja Luka, Plessa, Probushi und anderswo. Endlich sind auch noch feinkörnige, beinahe staubartige Bodenformen sehr verbreitet, die auf den ersten Blick den Eindruck thonig-schlammigen Bodens hervorbringen. Zwischen feinen Quarzkörnern findet sich eine Menge silberweisser Glimmerblättchen darin. Diese Bodenart ist besonders charakteristisch für die Umgebung des Dorfes Meglezy und für den Landstrich, der an den Fluss Uwer grenzt. Obgleich ihrer Zusammensetzung nach ebenso arm, wie auch die übrigen Sandbodenarten, besitzen diese doch so günstige physikalische Eigenheiten, dass die Ortsbewohner sie gerne in Bearbeitung nehmen.

Es versteht sich von selbst, dass eine aus solchem Sande hervorgegangene Ackerkrume nicht reicher sein kann, als der Untergrund. Auch hinsichtlich des Humusgehaltes stehen diese Bodenarten an letzter Stelle. Die Menge des darin enthaltenen Humus sinkt in den Varietäten mit dem stärksten Sandgehalt bis unter 1%, wie z. B. im Sandboden des Dorfes Probushi (in der Umgegend des Dorfes Beloje) — 0,85% und beim Dorfe Jogly — 0,81%. In anderen weniger extremen Proben steigt der Humusgehalt auf 1,5% und höher.

Die zweite Gruppe bilden die weisslich-grauen Bodenarten mit deutlich walkerdeartigem Charakter. Sie sind weniger verbreitet, als die erste Gruppe und, obgleich man sie aller Orten antreffen kann, nehmen sie doch nirgends eine bedeutendere Fläche in ununterbrochener Ausdehnung ein, sondern bilden Inseln und Flecken innerhalb anderer Bodenarten. Diese sind meist feucht und finden sich gewöhnlich in Thalkesseln, die manchmal kaum bemerkbar sind; stellenweise sind sie auch in der Ebene anzutreffen, wo durch die Verhältnisse eine Stagnation des Wassers bedingt ist. In Niederungen können sie sowohl auf thonigem, als auch auf sandigem Untergrunde ruhen, in der Ebene dagegen dient ihnen als Unterlage schwerer, meist glacialer Thon. Ihre Farbe ist weisslich, bisweilen ganz weiss, ihre Structur mehlig mit grösserer oder geringerer Beimischung von Quarzkörnern und ihre Mächtigkeit weit geringer, als bei den Bodenarten der ersten Gruppe. Was den Humusgehalt betrifft, so sind in dieser Beziehung die weisslichen walkerdeartigen Bodenarten keineswegs so arm, wie man nach ihrer Farbe glauben könnte. Die ganz unfruchtbaren, beinahe weissen Varietäten enthalten in der That nur Bruchtheile von einem Procent, allein häufiger kommen

solche mit 3% und darüber vor: so z. B. der weissliche Boden des Dorfes Pawlowka (am linken Ufer der Msta) mit etwa 4%.

Die dunkelgrauen dammerdeartigen Bodenarten, die eine ziemlich dunkel graue Farbe besitzen und bei den Ortsbewohnern die Bezeichnung Schwarzerde tragen, kommen sehr selten in Gestalt winziger Inselchen vor und gelten als die besten von allen. Ihre Structur weicht in beträchtlichem Masse vom allgemeinen Typus der Bodenarten im Norden ab und nähert sich der Dammerde: es fehlt darin der Walkerde-Horizont B_1 oder ist doch nur schwach entwickelt. Sie gehören offenbar den Lehmbodenarten an und ruhen an den flachen Abhängen von Thalkesseln, die mit Torfablagerungen ausgefüllt sind, und in dem Falle ist es schwer, sie gegen die typischen Torfbodenarten abzugrenzen, wie z. B. die Schwarzerde des Dorfes Dawydowa, worin 12% Humus enthalten sind. Der so unverhältnissmässig hohe Gehalt an dem genannten Stoffe hängt hier offenbar mit der Fülle halbzersetzter vegetabilischer Bestandtheile zusammen, die sich nicht entfernen liessen. Aber es kommen auch solche Fälle vor, wo jede Möglichkeit einer Betheiligung des Torfes an der Entstehung der Schwarzerde ausgeschlossen ist, da alle Grundlagen zur Annahme einer Sumpfbildung fehlen. In dieser Hinsicht ist ein Inselchen beim Gutshofe Spirowo beachtenswerth, das Herrn Schawernowsky gehört. An dem höheren Theile eines breiten vollkommen drainirten Hügels ist in einer Parcelle, die nach den Worten des Besitzers niemals gedüngt wird, trotz dem aber vorzügliche Erträge liefert, ein künstlicher Durchschnitt angelegt worden, der folgenden Bau ergab: der oberste Horizont A, von ziemlich dunkler Farbe (viel dunkler als der normale thonig-schlammige Boden), hat eine recht beträchtliche Mächtigkeit, bis 16 cm.; der zweite Horizont B, heller, hat 15 cm. Mächtigkeit und geht in den als Untergrund dienenden gelblich-grauen thonigen Sand über, in den er stellenweise unregelmässig eindringt. Somit erblicken wir hier in der Anordnung der Bodenhorizonte den nämlichen Charakter, wie er dem Schwarzerde-Typus von Central- und Südrussland eigen ist.

Der torfartige Boden, der von sehr dunkler Farbe ist, findet sich in schmalen Streifen um Torflager oder Torfmoore herum, in die er allmählich übergeht. In drainirtem und durchlüftetem Zustande ergiebt er gute Heuschläge oder er wird zum Gemüsebau benutzt (in der Umgegend der Stadt Borowitschi).

Torf und Sumpferz.

Abgesehen von den Bodenarten gehört zu den recenten Gebilden auch der Torf und das Sumpferz. Hinsichtlich jenes bietet der Kreis Borowitschi enorme, bisher noch ganz unberührte Reichthümer dar. Es ist schwierig, auch nur ein irgend bedeutendes Moor zu bezeichnen, wo nicht mächtige Anhäufungen dieses nützlichen Fossils vorhanden wären, und zwar grössten Theils in vorzüglicher Qualität. Ebenso sind davon die Thäler sehr vieler kleiner Flüsschen erfüllt.

Sumpferz ist dagegen bisher nur an einigen wenigen Punkten gefunden worden. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Erze, die in den Regierungs-Forstrevieren, nördlich von der Ansiedlung Migolostschi, lagern. Im Nordosten vom Dorfe Jachnowa, auf etwa 5 Werst davon, liegt im Walde ein Sumpf, der den Namen Shelesnjak (Eisenmoor) führt. Seine Ränder und sein Boden sind mit einer bis $^1/_2$ Arschin dicken Schicht festen porösen braunen Eisenerzes bedeckt, das stellenweise zusammenhängende Platten bildet. Auf Grund verschiedener Anzeichen kann man vermuthen, dass dieser Sumpf den Ueberrest eines Sees darstellt, der allmählich von den Sumpferz-Ablagerungen ausgefüllt worden ist.

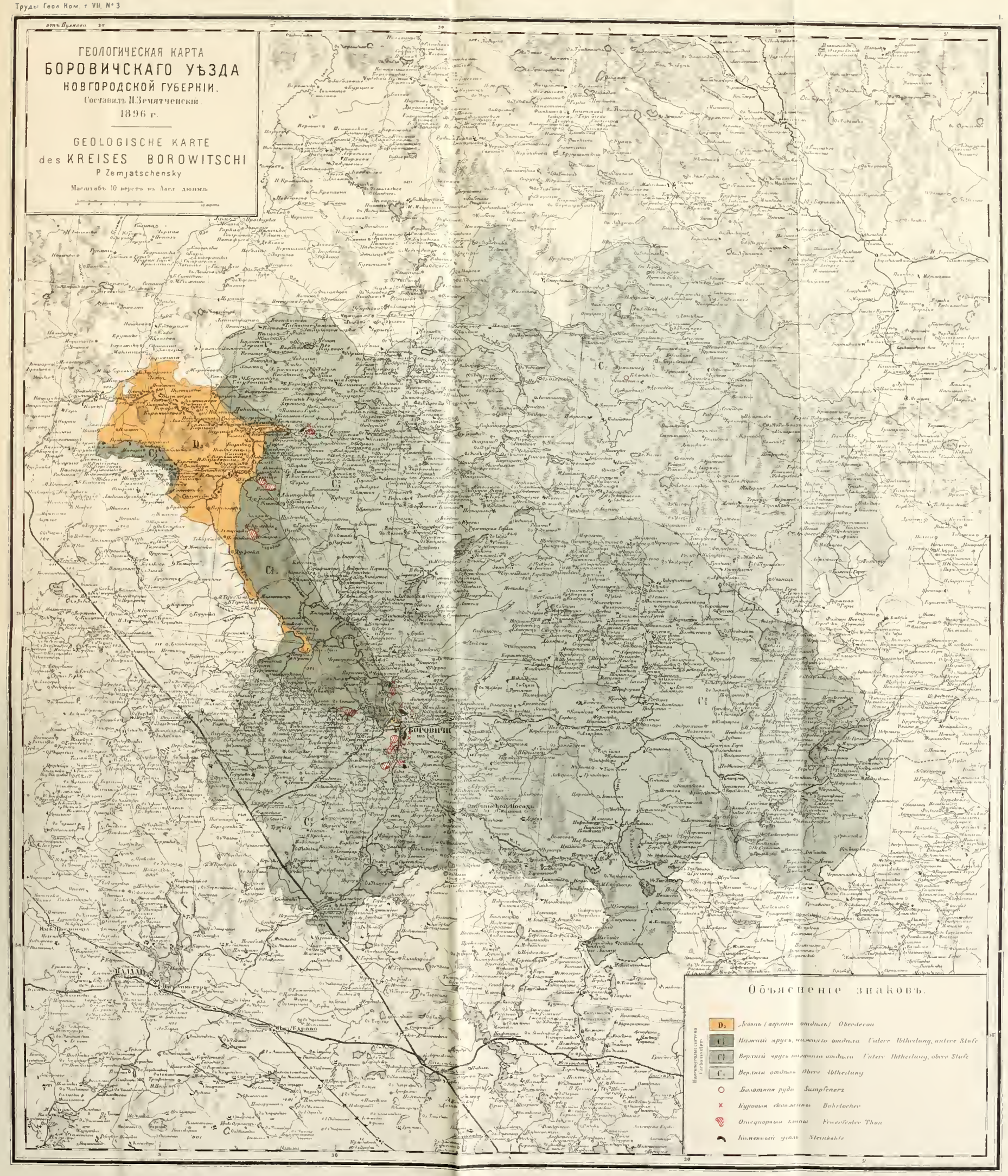
Die von Herrn Dementjew ausgeführte chemische Analyse hat folgende Resultate gegeben:

Unlöslicher Rest	41,27%
Hygroskopisches Wasser	5,20
Verlust beim Ausglühen	6,07
Fe_2O_3	31,26
Al_2O_3	8,61
MgO	2,88
CaO	3,11
P_2O_5	1,43

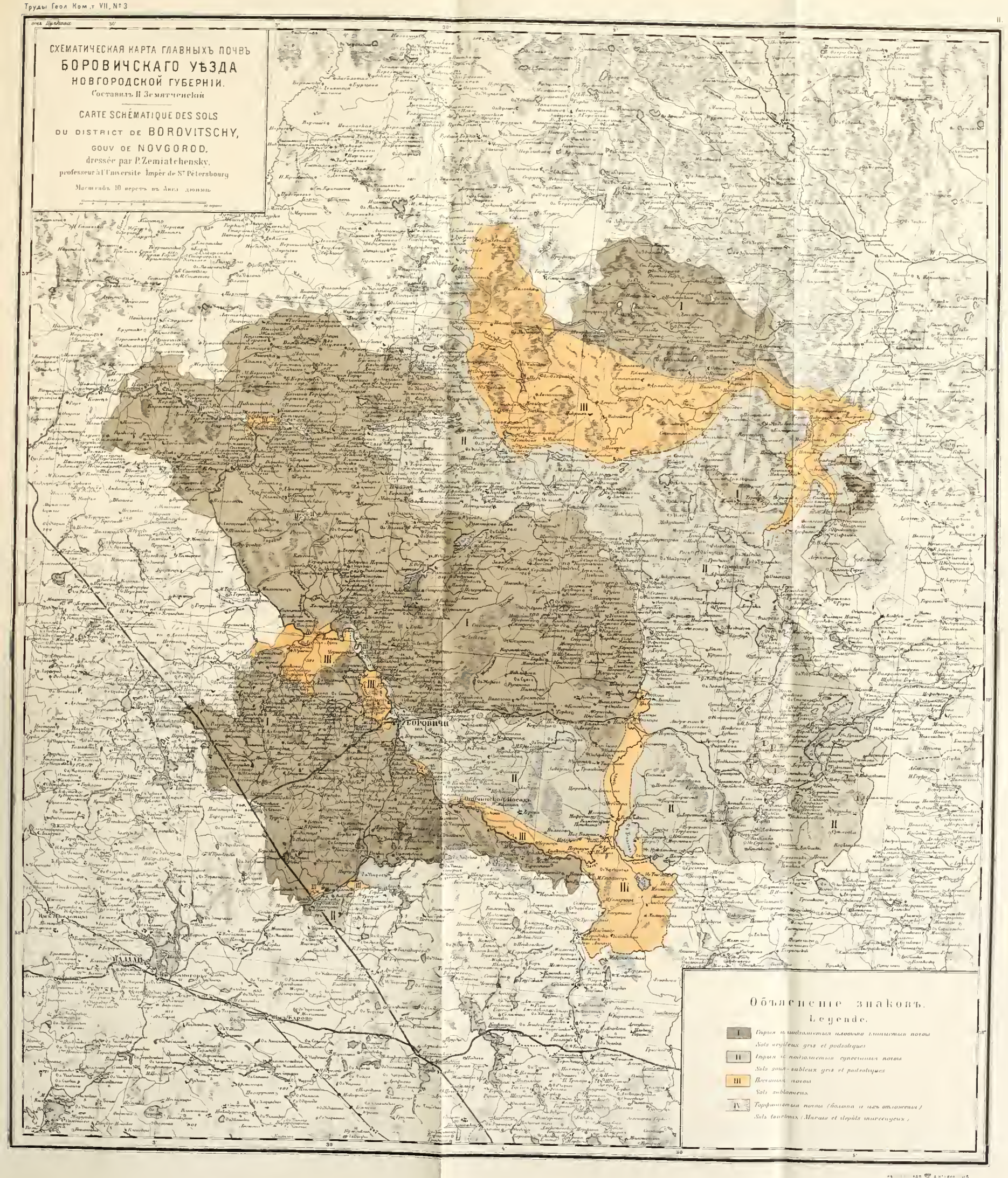
Wie wir sehen, haben wir es mit einem armen Eisenerz zu thun. Besonders stark sind darin in Salzsäure unlösliche Bestandtheile enthalten, die grösstentheils in Quarz bestehen. Ziemlich grobe Körner davon sind in merklicher Anzahl in die Brauneisensteinmasse eingesprengt. Nach der Analyse beträgt der Gehalt an Kieselsäure etwa 32,31% brutto.

Нѣсколько объяснительныхъ словъ къ почвенной картѣ.

На картѣ, обозначающей распространеніе почвъ въ Боровичскомъ уѣздѣ, нанесены не всѣ тѣ типы и группы, о которыхъ говорится въ работѣ. Съ одной стороны, одни изъ нихъ, хотя и представляютъ теоретическій интересъ, но встрѣчаются въ ничтожномъ количествѣ, въ видѣ пятенъ, нанести которыя на десятиверстную карту не представляется возможности, таковы, напр., почвы темносѣрыя, черноземновидныя; другія, хотя и встрѣчаются часто въ уѣздѣ, но такъ измѣнчивы, такъ тѣсно связаны съ другими группами и образуютъ съ ними столь незамѣтные переходы, что выдѣлить ихъ и сколько-нибудь точно нанести на почвенную карту можно только при самыхъ детальныхъ изслѣдованіяхъ уѣзда и при гораздо большемъ масштабѣ карты; таковы почвы бѣлесоватыя, сырыя. Въ текстѣ, однако, указаны мѣста, гдѣ онѣ встрѣчены были въ значительномъ развитіи. На карту пришлось нанести только наиболѣе распространенныя почвы, занимающія значительныя площади уѣзда, а таковыми оказались почвы I-й группы сѣрыя дренированныя, съ которыми тѣсно связаны и почвы II-й группы—бѣлесоватыя сырыя. Почвы этихъ группъ различаются своимъ механическимъ составомъ, который въ той климатической полосѣ, гдѣ лежитъ Боровичскій уѣздъ, имѣетъ рѣшающее значеніе въ оцѣнкѣ почвъ въ отношеніи культуры. Вслѣдствіе этого на карту нанесены главныя категоріи почвъ, различающіяся механическимъ составомъ и относящіяся къ I-й и II-й генетическимъ группамъ, т.-е. a) почвы сѣрыя и подзолистыя иловато-глинистыя; b) сѣрыя подзолистыя супесчаныя; c) песчаныя. Четвертая генетическая группа почвъ, встрѣчающаяся весьма часто въ уѣздѣ, группа торфянистыхъ почвъ, соединена съ болотами, такъ какъ этого рода почвы нераздѣльно сливаются съ ними, и выдѣлить торфянистыя почвы отъ торфяниковъ и болотъ не представляется необходимымъ ни въ практическомъ, ни въ теоретическомъ отношеніи.



КАРТОГР. ЗАВ. А. КЛЬМА С.П.Б.


СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ГЛАВНЫХЪ ПОЧВЪ
БОРОВИЧСКАГО УѢЗДА
НОВГОРОДСКОЙ ГУБЕРНІИ.
Составилъ П. Земятченскій
CARTE SCHÉMATIQUE DES SOLS
DU DISTRICT DE BOROVITSCHY,
GOUV. DE NOVGOROD,
dressée par P. Zemiatchensky,
professeur à l'Université Impér. de St Pétersbourg
Масштабъ 10 верстъ въ 1 дюймъ
Объяснение знаковъ.
Legende.
I Сѣрыя и подзолистыя глинистыя почвы
Sols argileux gris et podsoliques
II Сѣрыя и подзолистыя супесчаныя почвы
Sols sablo-argileux gris et podsoliques
III Песчаныя почвы
Sols sablonneux
IV Торфянистыя почвы (болота и ихъ отложенія)
Sols tourbeux (Marais et dépôts marécageux)
Боровичи
Новгородъ
Бологое

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou). Съ 3-мя палеонтологическими таблицами. Цѣна **2** руб. **30** коп.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна **1** руб. **60** коп.

№ 2, 1894 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю таблицами рисунковъ. Вып. 1 и 2. Цѣна за оба выпуска **10** р.

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken). Съ 2-мя таблицами рисунковъ. Ц. **1** р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммонеи нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. (M. Tzwetaew. Nautiloidea et ammonoidea de la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6 табл. Ц. **2** руб.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геол. карта 48-го листа—**75** к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrusslands). Съ 2-мя картами. Ц. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. **3** р. **75** к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южной Россіи. Съ 2-мя таблицами. (O. Jaekel. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland). Ц. **1** р.

Томъ X, № 1, 1890 г. **И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. (A. Stuckenberg. Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan). Съ 24 таблиц. рисунковъ. Ц. **7** р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ южной Россіи. (N. Sokolow. Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands). Съ картою. Ц. **2** р.

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

Томъ XII, № 2, 1892 г. **Н. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель.** Головоногія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (E. Holzapfel. Die Cephalopoden des Domanik im sudlichen Timan). Съ 10 табл. иском. Ц. **4** р.

Томъ XIII, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа. Съ картою. (P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russland. Blatt 89. Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89). Ц. **3** р. **60** к.

Томъ XIV, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листы 95-й и 96-й. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи въ 1884—85 г. (I. Muschketow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken Steppe in den Jahren 1884—85). Ц. (съ двумя листами картъ) **3** р. **75** к. (Однѣ геол. карты 95 и 96 листовъ по **75** к.).

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ**. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губ. Съ приложеніемъ статьи Топорова „Анализы водъ Херсонской губ." и карты. (N. Sokolow. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. Mit einer Beilage von W. Toporow „Wasseranalysen aus dem Gouvernement Cherson" und mit einer geologischen Karte). Ц. **4** р. **70** к.

№ 3, 1895 г. **К. Диперъ**. Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ восточной Сибири. (K. Diener. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 5-ю таблицами рисунковъ. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. (J. Muschketow. Geologische Skizze des Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta). Съ геологическою картою ледниковой области Теберды и Чхалты, таблицею разрѣзовъ и рисунками въ текстѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 114. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи въ 1894 г. (J. Muschketow. Allgeimeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894). Съ картою. Ц. **1** р.

Томъ XV, № 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72-й. Геологическія изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. (N. Sibirzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt. 72. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma). Съ картою и политипажами въ текстѣ. Ц. **4** р.

Томъ XVI, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 127-й. (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 127). Съ 5-ю палеонтол. табл. Ц. **6** р. **50** к.

Извѣстія Геологическаго Комитета (Bulletins du Comité Géologique):

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ	I*,	1882 г.	Ц. **45** к.	
„	II*,	1883 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	Отдѣльные №№ по **35** к.
„	III*,	1884 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	IV,	1885 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	V,	1886 г., №№ 1—11.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	VI,	1887 г., №№ 1—12.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	VII,	1888 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	VIII,	1889 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	IX*,	1890 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	X*,	1891 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XI*,	1892 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XII*,	1893 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XIII*,	1894 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XIV*,	1895 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XV,	1896 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVI,	1897 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVII,	1898 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVIII,	1899 г., Годовая цѣна **4** р. — к.		(отдѣльные №№ не продаются).

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 и 96 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 et 96). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Геологическая карта Европейской Россіи (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

Геологическая карта Европейской Россіи. (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1 : 6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К°, картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Парижѣ—у Bécus et C°, Comptoir géologique de Paris, 53, Rue Mr-le-Prince; въ Лейпцигѣ—у Max Weg, Leplaystrasse 1. Тамъ же приним. подписка на „Извѣстія Геол. Ком.".

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ VII, № 4 и послѣдній.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume VII, № 4 et dernier.

ОКАМЕНѢЛОСТИ
изъ
ТРІАСОВЫХЪ ОТЛОЖЕНІЙ
ЮЖНО-УССУРІЙСКАГО КРАЯ.

А. БИТТНЕРА.

Съ 4-мя таблицами.

VERSTEINERUNGEN
aus den
TRIAS-ABLAGERUNGEN
DES SÜD-USSURI-GEBIETES
IN DER OSTSIBIRISCHEN KÜSTENPROVINZ.

Von A. BITTNER.

Mit 4 Tafeln.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.
Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.
Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.
Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1.
Béous et C-ie Paris, 53, Rue Mr-le-Prince.

Цѣна 1 *р.* 80 *к.*

1899.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета (Mémoires du Comité Géologique):

Томъ I, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. ископ. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльн. карт. и 8-ю табл. ископ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **Н. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта—**1** р.).

№ 3, 1887 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **Ѳ. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Цѣна **2** руб.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ VII, № 4 и послѣдній.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume VII, № 4 et dernier.

ОКАМЕНѢЛОСТИ

изъ

ТРІАСОВЫХЪ ОТЛОЖЕНІЙ

ЮЖНО-УССУРІЙСКАГО КРАЯ.

А. БИТТНЕРА.

Съ 4-мя таблицами.

VERSTEINERUNGEN

AUS DEN

TRIAS-ABLAGERUNGEN

DES SÜD-USSURI-GEBIETES

IN DER OSTSIBIRISCHEN KÜSTENPROVINZ.

Von A. BITTNER.

Mit 4 Tafeln.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.
Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.
Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.
Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1.
Bécus et C-ie Paris, 53, Rue Mr-le-Prince.

Цѣна 1 *р.* 80 *к.*

1899.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

СОДЕРЖАНІЕ.

Inhalt.

	СТРАН.
Введеніе	1
Описаніе фауны:	
Pecten diseites Schloth. var. *microtis* n.	2
Pecten spec. indet.	3
„ *ussurieus* nov. spec.	4
„ *sichoticus* nov. spec.	—
„ *amurieus* nov. spec.	5
„ (*Leptochondria?*) ex aff. *Albertii* Goldf.	6
Pseudomonotis Iwanowi nov. spec.	8
„ *multiformis* nov. sp.	10
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.	15
Myalina vetusta Benecke	17
„ *Schamarae* nov. sp.	19
Myophoria cfr. *laevigata* Alb. spec.	—
Trigonodus orientalis nov. spec.	21
Anodontophora (*Myacites* aut.) *Fassaënsis* Wissm. spec.	22
Anodontophora (*Myacites* aut.) *Canalensis* Cat. sp.	23
Lingula cfr. *tenuissima* Br.	25
„ *borealis* nov. spec.	—
Discina spec.	26
Terebratula Margaritowi nov. spec	27
Spiriferina spec. indet.	28
Bellerophon spec. indet.	—
Заключеніе	29

	SEITE.
Einleitung	1
Beschreibung der Fauna:	
Pecten discites Schloth. var. *microtis* n.	2
Pecten spec. indet.	4
„ *ussurieus* nov. spec.	—
„ *sichoticus* nov. spec.	5
„ *amuricus* nov. spec.	—
„ (*Leptochondria?*) ex. aff. *Albertii* Goldf.	6
Pseudomonotis Iwanowi nov. spec.	8
„ *multiformis* nov. sp.	10
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.	16
Myalina vetusta Benecke.	17
„ *Schamarae* nov. sp.	19
Myophoria cfr. *laevigata* Alb. spec.	20
Trigonodus orientalis nov. spec.	22
Anodontophora (*Myaeites* aut.) *Fassaënsis* Wissm. spec.	—
Anodontophora (*Myaeites* aut.) *Canalensis* Cat. sp.	23
Lingula cfr. *tenuissima* Br.	25
„ *borealis* nov. spec.	—
Discina spec.	27
Terebratula Margaritowi nov. spec.	—
Spiriferina spec. indet.	28
Bellerophon spec. indet.	—
Schluss-Resultate.	29

Тріасовыя окаменѣлости, которыя были открыты и собраны въ Южно-Уссурійскомъ краѣ близь Владивостока гг. Маргаритовымъ (въ 1886 году) и Ивановымъ (въ 1888 и 1889 годахъ), находятся для опредѣленія и описанія съ нѣкотораго времени въ Вѣнѣ. Описаніе Cephalopoda уже дано д-ромъ Карломъ Динеромъ въ Трудахъ Геологич. Комитета, 1895 г., т. XIV, № 3.

Предметъ настоящей статьи составитъ описаніе, главнымъ образомъ, пластинчатожаберныхъ изъ этихъ отложеній, кромѣ того—нѣсколькихъ Brachiopoda и одного Bellerophon'a.

Данное горнымъ инженеромъ Ивановымъ описаніе геологическихъ отношеній тріасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края предпослано только-что упомянутой работѣ Динера, къ которой и отсылаемъ. Здѣсь же считаемъ нужнымъ отмѣтить, что Ивановъ различаетъ слѣдующія четыре области, въ которыхъ извѣстны тріасовыя отложенія:

1) Восточный берегъ полуострова Муравьева-Амурскаго съ его продолженіемъ — о-вомъ Русскимъ.

2) На противоположной (восточной) сторонѣ Уссурійскаго залива проливъ Стрѣлокъ съ о-вомъ Путятинымъ.

3) У желѣзнодорожной станціи Раздольной, въ долинѣ рѣки Суйфуна, къ сѣверу отъ Владивостока.

4) Вблизи станціи Бѣльцовой, на р. Уссури.

Первыя двѣ мѣстности или области нахожденія ископаемыхъ лежатъ у самаго Уссурійскаго залива, послѣднія двѣ находятся внутри страны. Мѣсторожденіе 3-е (Раздольная) представлено въ имѣющемся у меня матеріалѣ только однимъ кускомъ породы, тогда какъ 4-е (Бѣльцово), кажется, вовсе не представлено [1]). Большая часть окаменѣлостей происходитъ изъ тріаса первыхъ двухъ областей съ береговъ самого Уссурійскаго залива, отложенія которыхъ въ существенныхъ чертахъ, повидимому, пред-

[1]) Можетъ быть, этой мѣстности принадлежатъ нѣкоторые куски породы, взятые при впаденіи рѣки Шибецо въ р. Таудеми и заключающіе въ себѣ плохо сохранившихся гастроподъ и пластинчатожаберныхъ, совершенно не поддающихся описанію.

ставляютъ одинъ и тотъ же горизонтъ. Такимъ образомъ, въ дальнѣйшемъ изложеніи рѣчь будетъ, главнымъ образомъ, объ окаменѣлостяхъ, принадлежащихъ именно этимъ областямъ. Мѣсторожденіе у Раздольной будетъ упомянуто вкратцѣ въ видѣ приложенія; оно принадлежитъ, повидимому, другому горизонту, чѣмъ мѣстности у Уссурійскаго залива.

Pecten discites Schloth. var. **microtis** m.

Табл. 1, фиг. 12—15 (16, 17, 18).

Изъ двухъ различныхъ мѣстностей острова Русскаго въ Уссурійскомъ заливѣ имѣется нѣсколько отдѣльныхъ створокъ гладкаго Pecten'а, безъ сомнѣнія, весьма близко родственнаго очень извѣстному и распространенному *Pecten discites* Schloth. изъ европейскаго тріаса; однако, благодаря тому, что ушки его значительно меньшей величины, этотъ Pecten получаетъ habitus, весьма отличный отъ обычнаго типа этого вида. Поэтому для этой формы слѣдуетъ ввести новое варіететное названіе — var. *microtis* m.

Имѣются какъ правыя, такъ и лѣвыя створки этого Pecten'а, не различающіяся значительно ни по наружной формѣ, ни по выпуклости. Высота раковины почти равна ширинѣ (длинѣ), или же немного превосходитъ ее, — тогда форма принадлежитъ къ болѣе узкимъ Вмѣстѣ съ тѣмъ очертаніе почти кругообразно, у нѣкоторыхъ экземпляровъ съ едва замѣтной склонностью къ діагональному искривленію, бо̀льшая ось котораго идетъ отъ передняго ушка къ заднему нижнему краю. Ушки, какъ уже упомянуто, очень редуцированы въ величинѣ; замочный край у имѣющихся у меня экземпляровъ никогда не достигаетъ половины ширины (длины) своей створки, часто составляетъ только треть ея, тогда какъ у настоящаго *P. discites* онъ гораздо шире, причемъ соотвѣтственно возрастаютъ въ величинѣ и сами ушки. Это различіе въ ширинѣ замочнаго края и величинѣ ушекъ можетъ быть лучше всего наглядно представлено путемъ сопоставленія съ экземпляромъ равной величины средне-европейскаго *P. discites*, почему на табл. 1, фиг. 19 изображена для сравненія одна створка этого вида изъ нѣмецкаго раковиннаго известняка. Заднее ушко отличается отъ передняго тѣмъ, что кнаружи оно скошено сильнѣе; такимъ же образомъ идутъ и густыя струйки возрастанія обоихъ ушекъ, которыя, слѣдовательно, на переднемъ ушкѣ расположены приблизительно перпендикулярно къ замочному краю, а на заднемъ образуютъ съ послѣднимъ очень тупой уголъ. Переднее ушко правой створки *не* имѣетъ биссуснаго синуса. Остальная раковина почти совершенно гладкая, покрытая лишь очень слабыми струйками возрастанія. Иногда замѣчаются слѣды боковыхъ уступовъ, которые указываютъ на внутренніе валики, но они, во всякомъ случаѣ, были лишь незначительной величины. На вывѣтрѣлыхъ образцахъ замѣтна мѣстами очень легкая внутренняя радіальная скульптура. Наибольшіе экземпляры достигаютъ, по имѣющемуся у меня матеріалу, высоты до 25 mm. Изображено нѣсколько меньшихъ, лучше сохранившихся створокъ.

Какъ уже упомянуто, описываемая здѣсь форма отличается отъ *P. discites* только маленькими ушками. Также гладкій и узкій *Pecten Liescaviensis* Giebel имѣетъ еще бо́льшія ушки, чѣмъ самъ *P. discites*. Другіе гладкіе виды европейскаго тріаса, какъ *P. Schmiederi*, отличаются присутствіемъ биссуснаго ушка, такъ что принадлежатъ совершенно отличнымъ группамъ. *Pecten discites*, повидимому, долженъ стоять близко къ той группѣ Pectinid'ъ, для которой Meek (Check list of the Invertebr. fossils of N. America: Cretac. and Jurassic. Washington. Smiths Miscellan. Coll. 177; April, 1864, P. 31) установилъ родъ *Syncyclonema*, типичнымъ представителемъ котораго является мѣловой *Pecten rigidus* Hall and Meek, 1856 (Descr. of new Species of fossils from the Cretac. form. of Nebrasca. Mem. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences. Cambridge, 1856, P. 381, Tab. I, fig. 4). Нужно замѣтить, что створки, правая и лѣвая, у *P. rigidus* въ обѣихъ цитированныхъ работахъ различнымъ образомъ обозначены; болѣе раннее обозначеніе Meek'a 1864 г. вѣрнѣе, — оно соотвѣтствуетъ примѣненному здѣсь для *P. discites* var. *microtis*. Такая форма, какъ *Pecten cingulatus* Phil. (у Goldfuss'a, XCIX, 3) изъ лейаса займетъ среднее мѣсто между тріасовыми и мѣловыми формами.

Интересно, что громадное большинство гладкихъ Pecten'овъ изъ верфенскихъ слоевъ Альпъ, бо́льшею частью приводимыхъ какъ *Pecten discites*, повидимому, принадлежатъ описываемой здѣсь var. *microtis*. У меня имѣется цѣлый рядъ такихъ находокъ, изъ которыхъ на табл. 1, фиг. 16, 17, 18 изображены для сравненія три экземпляра изъ южно-альпійскихъ мѣстностей. Изъ нихъ обѣ створки изъ Вейксельбурга въ Крайнѣ могутъ считаться вполнѣ тождественными, тогда какъ створка изъ Корвары въ южномъ Тиролѣ отличается лишь нѣсколько большей вздутостью, въ особенности въ области макушекъ.

Мѣстонахожденія: Островъ Русскій, бухта Аяксъ, обнаженіе № 9, собрано Ивановымъ 6 створокъ.—Островъ Русскій, бухта Парисъ, обнаженіе № 37, собрано Ивановымъ 2 створки.

Pecten spec. indet.

Отдѣльная правая створка, какъ кажется, также гладкостворчатаго Pecten'a, съ хорошо сохранившимся переднимъ биссуснымъ ушкомъ, въ остальномъ такъ плохо сохранилась, что нужно отказаться отъ ближайшаго опредѣленія и изображенія. Такіе же Pecten'ы встрѣчаются и въ верфенскихъ сланцахъ Альпъ рядомъ съ *P. discites*.

Мѣстонахожденіе. Островъ Путятинъ въ проливѣ Стрѣлокъ, обнаженіе № 1, собрано Ивановымъ. Въ породѣ съ ребристымъ *Pseudomonotis multiformis* изъ этой мѣстности.

Pecten ussuricus nov. spec.

Таб. I, фиг. 11.

Имѣется лишь одна правая створка. Она принадлежитъ гладкому виду, у котораго ширина (длина) раковины значительно превосходитъ высоту, почему замочный уголъ очень значителенъ, замочный край такъ длиненъ, что превосходитъ половину ширины раковины, и въ то же время ушки, хотя и длинны, но узки. Къ сожалѣнію, единственная правая створка сохранилась лишь въ очень поломанномъ видѣ. Сама раковина почти совершенно гладкая; ушки отдѣлены отъ нея низкою, но ясно выраженною вдавленностью. Заднее ушко при длинѣ свыше 10 мм. имѣетъ всего 5 мм. ширины и покрыто довольно тонкими струйками нарастанія; переднее ушко должно было быть по крайней мѣрѣ такой же длины, оно сохранилось лишь у самаго основанія, и сильно вдающіяся въ бороздкѣ у главнаго поля раковины струйки возрастанія характеризуютъ его, какъ биссусное ушко, такъ что мы имѣемъ дѣло съ правой створкой. Кромѣ струекъ возрастанія это ушко обнаруживаетъ еще ясную скульптуру въ видѣ концентрическихъ валиковъ, какіе у многихъ Pecten'овъ имѣются по всей раковинѣ. Вздутіе раковины очень незначительно. Мнѣ неизвѣстенъ ни одинъ видъ, который могъ бы стоять близко къ *P. ussuricus*. Широкая форма съ длинными, но узкими ушками особенно выдѣляетъ этотъ видъ. Лѣвая створка, быть можетъ, обладала нѣсколько большею вздутостью. Впрочемъ, она была повидимому такая же гладкая, какъ и правая,—я заключаю это по обломку макушки съ несомнѣнно заднимъ ушкомъ.

Мѣстонахожденіе. Островъ Русскій, бухта Парисъ, обнаженіе № 37, собрано Ивановымъ. Изъ пласта съ *Myophoria laevigata* etc.

Pecten sichoticus nov. spec.

Таб. I, фиг. 10.

Изъ той же породы, откуда только что описанъ *P. ussuricus* n. sp., происходитъ другой видъ Pecten'а подобнаго же очертанія, широкой, довольно сходной формы, по крайней мѣрѣ по величинѣ ушекъ, но раковина его не гладкая, а покрыта довольно неясными и плохо замѣтными радіальными ребрышками или складками. Въ срединѣ она нѣсколько вздута, тогда какъ боковыя части кажутся приплющенными. Тонкая и густонасаженная струйчатость возрастанія обнаруживается особенно на краяхъ. Ушки не сохранились, но, насколько можно судить, они должны были имѣть такой же видъ, какъ у *P. ussuricus*. Я не знаю никакого другого вида, который стоялъ бы особенно близко къ только что описанному.

Мѣстонахожденіе. Островъ Русскій, бухта Парисъ, обнаженіе № 37, собрано Ивановымъ. Изъ слоя съ *Myophoria laevigata* Alb. и *Trigonodus orientalis* nov spec.

Pecten amuricus nov. spec.

Таб. II, фиг. 23—28.

Сильно неравностворчатый, немного косой, ребристый Pecten съ значительно вздутой лѣвой и почти плоской крышкообразной правой створкой. Замочный край широкій; соотвѣтственно ушки большіе и отъ вздутой части самой раковины рѣзко отдѣлены, отграничены настоящими бороздками. На ближайшей къ макушкѣ части лѣвой, вздутой створки насчитывается около 25 реберъ, число которыхъ къ нижнему краю возрастаетъ до 40 и болѣе, благодаря неправильной вставкѣ новыхъ, болѣе слабыхъ. Ребра округлы и по величинѣ довольно различны, въ общемъ довольно неправильно расположены. На ушкахъ также имѣются радіальныя, но болѣе тонкія ребра; на нихъ, затѣмъ, появляется очень правильная струйчатость возрастанія, такъ что образуется сѣтчатая скульптура, которая отсутствуетъ на остальной раковинѣ или же является на ней очень неясной. Ушки у замочнаго края вытянуты довольно остроконечно.

Плоская правая сторона обладаетъ подобной же, но замѣтно болѣе слабой ребристостью; ея ушки у внутренняго края почти гладки и только вблизи замочнаго края снабжены болѣе явственными ребрами. Заднее ушко очень сильно радіально вдавлено, переднее имѣетъ сильную выемку по отношенію къ остальной раковинѣ, но, какъ кажется, не имѣетъ настоящаго, болѣе узкаго биссуснаго синуса. Ребристость маленькихъ створокъ чаще, чѣмъ большихъ, имѣетъ стремленіе дѣлаться неправильной вслѣдствіе того, что ребра мѣстами получаютъ волнообразные изгибы.

Разсматриваемый видъ имѣетъ нѣкоторое внѣшнее сходство съ девонскимъ *Pecten Oceani* Goldf., который, несмотря на свои очень отдѣленныя ушки, въ новѣйшее время обыкновенно относится къ Aviculopecten. Этотъ девонскій видъ, впрочемъ, имѣетъ, повидимому, ребра лишь одинаковой величины. Между тріасовыми формами Европы преимущественно ретическія формы обнаруживаютъ сходство съ описаннымъ здѣсь видомъ, и прежде всего *Pecten cloacinus* Qu. Ушки послѣдняго однако не такъ сильно вытянуты въ длину, они срѣзаны и гораздо меньшихъ размѣровъ, биссусное ушко правой створки вполнѣ ясно развито, и ребристость ушекъ рѣже и сильнѣе. То же самое относится къ формамъ, которыя большею частью отождествляются съ *P. cloacinus*, каковы *Pecten aeuteauritus* Schafh., *Pecten valoniensis* у Oppel'я и Suess'a, и т. д. Всѣ эти формы кромѣ того не обладаютъ косостью, которою особенно отличается описываемая здѣсь форма.

Мѣстонахожденіе. Выемка сухого дока въ восточной части г. Владивостока на глубинѣ 15 м., въ темномъ мергельномъ слоѣ, одна плоскость котораго сплошь покрыта

многочисленными экземплярами этого Pecten'а, рядомъ съ которыми встрѣчается еще чаще форма, напоминающая Myacites, и очень скудные остатки гастроподъ (ср. сообщеніе Д. Л. Иванова въ Труд. Геол. Ком., т. XIV, № 3, 1895, стр. 6).

Pecten (Leptochondria?) ex aff. **Albertii** Goldf.

Таб. II, фиг. 1—10.

Въ нѣкоторыхъ слояхъ кварцитоваго песчаника Уссурійскаго залива встрѣчается, большею частью гнѣздами, маленькая двустворчатая раковина, которая безъ сомнѣнія принадлежитъ къ группѣ *Pecten Alberti* Goldf. Самые маленькіе экземпляры, около 4 мм. высотою и почти столько же длиною, представляютъ собою довольно сильно вздутыя гладкія раковины съ замѣтно отдѣленными ушками, изъ которыхъ особенно лѣвое (переднее) часто отдѣляется отъ вздутія самой раковины бороздкой и соотвѣтствующей вырѣзкой. Также струйки возрастанія на этомъ переднемъ ушкѣ видимы явственнѣе, чѣмъ на всей остальной раковинѣ. Радіальной скульптуры на такихъ экземплярахъ незамѣтно (Табл. II, фиг. 1, 2). Они имѣются главнымъ образомъ изъ обнаженія № 20 острова Русскаго, и именно въ породѣ, которая, благодаря включеніямъ постороннихъ галекъ, немного напоминаетъ конгломератъ. Въ этой породѣ встрѣчаются однако также раковинки такой же величины съ чуть ли не еще сильнѣйшей вздутостью, которыя, начиная отъ вершинокъ макушекъ, сильно ребристы, и которыя я склоненъ считать молодью *Pseudomonotis multiformis* (вида, описываемаго дальше). При величинѣ болѣе 4 мм. также и тѣ, раньше упомянутыя гладкія раковины получаютъ легкую ребристость, какъ это можетъ быть вполнѣ точно установлено на отдѣльныхъ образцахъ изъ названнаго мѣсторожденія.

Такіе ребристые экземпляры повидимому чаще встрѣчаются въ обнаженіяхъ рѣки Шамары; и здѣсь также они попадаются вмѣстѣ съ маленькими, вполнѣ гладкими раковинками того же вида; однако оказывается, что у многихъ крайне нѣжная ребристость появляется уже у макушекъ, тогда какъ у другихъ — лишь позднѣе. Эта ребристость крайне тонкая, нитевидная; на разстояніи 5 мм. отъ макушки насчитывается 20 и болѣе реберъ; ребра увеличиваются въ числѣ довольно неправильнымъ образомъ чрезъ вставку, и у нѣкоторыхъ экземпляровъ они скрещиваются съ ясновыраженною правильною струйчатостью возрастанія еще менѣе значительной силы, такъ что образуется необыкновенно нѣжная и тонкая сѣтчатость. У многихъ образцовъ имѣются болѣе грубыя концентрическія волны, на которыхъ радіальныя ребра отклоняются отъ своего пути, такъ что часто сами изгибаются волнообразно.

Нѣкоторые экземпляры даютъ лишь намеки на ребристость. Они составляютъ полнѣйшіе переходы между формами вполнѣ покрытыми ребрами и гладкими, которыя, по моему мнѣнію, не могутъ быть въ видовомъ смыслѣ раздѣлены другъ отъ друга.

Ушки этихъ маленькихъ Pectinid'ъ далеко не такъ разнятся между собою, какъ у видовъ Pseudomonotis, и заднее ушко по строенію и силѣ отграниченія несущественно отличается отъ передняго. Всѣ до сихъ поръ упоминавшіяся раковинки я считаю лѣвыми; между ними нѣтъ такихъ, которыя можно было бы съ достовѣрностью назвать правыми.

Только изъ одной породы, и именно изъ частью бурой, вывѣтрѣлой, немного болѣе известковой породы обнаженія № 34 рѣки Шамары, имѣется рядомъ съ большимъ числомъ лѣвыхъ выпуклыхъ створокъ также одна единственная правая, которую я считаю принадлежащей этимъ формамъ. Она совсѣмъ плоская, крышкообразная, съ явственнымъ переднимъ биссуснымъ ушкомъ и очень слабо выраженной неясной ребристостью (фиг. 4). Соотвѣтствующія лѣвыя створки въ этомъ пластѣ частью явственно тонкоребристы, частью же покрыты только очень слабыми, сглаживающимися ребрами, и нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ замѣтно косую форму (фиг. 3).

Очень распространенный въ верхнемъ пестромъ песчаникѣ и въ раковинномъ известнякѣ Европы *Pecten Alberti* Goldf., какъ извѣстно, представляетъ видъ очень варьирующій, въ особенности въ отношеніи величины реберъ (ср., напримѣръ, рисунки у Noetling Z. d. d. g. Ges., 32. Bd., 1880, tab. XIV, 1—4). Упоминаются также совершенно гладкія разновидности, какъ, напр., *obliterata* у Schauroth въ Z. d. d. g. G., 1857, 9. Bd., S. 98, tab. VI, fig. 9, раковинка, похожая на описанныя здѣсь гладкія формы до возможности смѣшать ихъ — табл. II, фиг. 1, 2. Ближайшее сравненіе съ тѣмъ или другимъ принимавшимся за *P. Alberti* видомъ европейскаго тріаса могло бы быть произведено только на основаніи такого матеріала, который позволялъ бы монографическую обработку этой группы формъ.

Широкое распространеніе такихъ формъ въ древнѣйшихъ тріасовыхъ образованіяхъ доказывается тѣмъ, что Toula приводитъ *P. Alberti* изъ Балканъ, и что этотъ видъ упоминается также съ горы Богдо.

Мѣстонахожденія. Островъ Русскій и, именно, обнаженіе № 20 (собрано Ивановымъ), отчасти въ конгломератовой породѣ, въ большинствѣ очень маленькіе гладкіе экземпляры.

— Экземпляръ нѣсколько большей, почти гладкой формы также изъ обнаженія № 37 бухты Парисъ острова Русскаго (собрано Ивановымъ).

— Чаще и въ бо̀льшихъ, частью ребристыхъ экземплярахъ изъ обнаженія № 34 съ рѣчки Шамары у Уссурійскаго залива; отсюда—большинство изображенныхъ образцовъ. Въ этой мѣстности отчасти вперемѣшку съ *Pseudomonotis multiformis* n. sp. Въ послѣдней мѣстности также въ болѣе известковистой породѣ съ отчасти бурой корой вывѣтриванія, которая кромѣ того заключаетъ въ себѣ многочисленныя маленькія, напоминающія Anodontophora пластинчатожаберныя, Gasteropoda и Cephalopoda.

Pseudomonotis Iwanowi nov. spec.

Табл. I, фиг. 1—9.

Самый большой и бросающійся въ глаза видъ описываемой здѣсь фауны. Онъ имѣется въ цѣломъ рядѣ экземпляровъ, изъ которыхъ самые маленькіе имѣютъ немного болѣе 15 мм. въ высоту, тогда какъ большіе образцы достигаютъ 70 мм. и болѣе. Форма неравносторонняя, очень неравностворчатая. Лѣвая створка сильно вздута, правая плоская и крышкообразная. Очертанія варьируютъ; имѣются болѣе широкіе (длинные) и болѣе узкіе (короткіе) экземпляры; молодыя формы принадлежатъ большею частью къ послѣднимъ, такъ что съ возрастаніемъ величины ростъ въ направленіи длины очевидно идетъ сильнѣе, чѣмъ въ направленіи высоты. Болѣе молодые экземпляры, поэтому, кажутся вытянутыми въ длину, взрослые же образцы, если не обращать вниманія на крылья, почти одинаково развиты въ обоихъ направленіяхъ, отсюда — почти кругообразнаго очертанія. Длина замочнаго края почти равняется длинѣ (ширинѣ) раковины; макушки замѣтно направлены впередъ, переднее ушко поэтому немного менѣе задняго и въ то же время сильнѣе отграничено отъ остальной раковины, чѣмъ послѣднее; въ лѣвой створкѣ оно отдѣлено явственной бороздкой съ сильно выгнутыми струйками возрастанія, а въ правой — очень глубокимъ биссуснымъ синусомъ. Что̀ касается задняго ушка, то очень явственный изгибъ струекъ возрастанія, часто сопровождаемый легкой бороздкой, гораздо менѣе рѣзко отдѣляетъ его отъ вздутія самой раковины, но тѣмъ не менѣе все же явственнѣе, чѣмъ у многихъ родственныхъ видовъ, у которыхъ заднее ушко почти незамѣтно переходитъ въ это вздутіе. Ушки относительно большіе и широкіе; вершина лѣвой створки переходитъ чрезъ замочный край, а у правой едва замѣтна, какъ таковая. Замочный край правой створки у единственнаго имѣющагося экземпляра (фиг. 8) невполнѣ прямолинейный, а немного изогнутъ или надломленъ. Замочная площадка не могла быть отчищена.

Наружныя украшенія вздутой лѣвой створки состоятъ изъ значительнаго числа (10 и болѣе) очень слабыхъ, неясныхъ реберъ, которыя на нѣкоторомъ разстояніи отъ макушекъ сглаживаются; поэтому въ хорошемъ сохраненіи они наблюдаются только у молодыхъ экземпляровъ, тогда какъ болѣе старые, взрослые экземпляры, уже благодаря часто встрѣчаемому стиранію макушки, кажутся почти гладкими или могутъ быть приняты за первоначально гладкіе. Эта неясная ребристость распространяется также на основанія ушекъ, но тамъ она еще слабѣе и незамѣтнѣе. На нѣкоторомъ разстояніи отъ макушекъ начинаютъ появляться струйки возрастанія, которыя гораздо сильнѣе на ушкахъ; къ нимъ присоединяются отдѣльные болѣе грубые перерывы въ ростѣ, въ особенности у паллеальнаго края: на ушкахъ струйчатость переходитъ мѣстами въ концентрическіе валики. У нѣкоторыхъ экземпляровъ замѣчается также, въ особен-

ности на задней части выпуклости створки, неправильная радіальная бороздчатость (фиг. 5). Раковина относительно тонкая; если она становится толще, то часто слоится у палеальнаго края.

Плоская правая створка, которая была встрѣчена только въ одномъ экземплярѣ, имѣетъ только на ушкахъ явственную тонкую, но довольно неправильную радіальную струйчатость, которая быстро исчезаетъ въ мѣстахъ перехода къ главному полю створки; однако также и на самихъ ушкахъ она часто дѣлается неясной вслѣдствіе болѣе грубой концетрической скульптуры.

Pseudomonotis Iwanowi—характерно развитая форма изъ группы *Pseudomonotis angulosa* Leps. и *Pseudomonotis Telleri* m. Съ первой она не можетъ быть соединена благодаря своеобразному очертанію этой формы (ср. *Lepsius* Westl. Südtirol, Tab. 1, Fig. 2). Гораздо ближе она стоитъ къ кратко описанной мною (въ Jahrbuch der geol. R. A., 1898, S. 740, Tab. XV, Fig. 11 15) *Pseudomonotis Telleri,* которая широко распространена въ верхнихъ верфенскихъ сланцахъ Альпъ и затѣмъ найдена была также въ красномъ песчаникѣ съ Myophoria въ Равнау въ Бухарѣ. Изображенные l. c. экземпляры *Pseudom. Telleri* m. оказались случайно совсѣмъ маленькими образцами. Этотъ видъ между тѣмъ достигаетъ въ Альпахъ величины, которая немногимъ уступаетъ величинѣ *Pseud. Iwanowi*,—напр., въ известковыхъ пластахъ съ Myophoria въ Эйзенерцѣ въ В. Штиріи (Verhandl. d. geol. R. A , 1886, S. 389), а также въ южно-штирійскихъ мѣстностяхъ. Однако альпійскій *Pseudomonotis Telleri*, повидимому, постоянно болѣе вытянутъ въ высоту, чѣмъ азіатскій видъ, а также по всѣмъ видимостямъ онъ долженъ былъ быть совершенно гладкимъ, и не имѣть реберъ ни у макушки, ни на ушкахъ. Кромѣ того, его лѣвая створка, какъ кажется, была болѣе вздута, макушки немного болѣе повернуты впередъ, а переднія ушки соотвѣтственно не такъ сильно развиты, какъ у *Ps. Iwanowi*. Все же оба вида стоятъ другъ къ другу очень близко. Въ верхнихъ верфенскихъ сланцахъ Альпъ, кромѣ того, имѣется также видъ съ нѣжной ребристостью макушекъ, какъ у *Ps. Iwanowi*. Лѣвая вздутая створка его была упомянута въ моей работѣ „Hernstein in Niederösterreich“, 1882, S. 32 (также Verhandl. 1886, S. 389), какъ *Aricula* spec. Этотъ образецъ очень напоминаетъ по величинѣ и ребристости молодой экземпляръ (фиг. 1) *Pseudomonotis Iwanowi;* его переднее ушко однако замѣтно меньше, макушки лежатъ нѣсколько болѣе впереди, и вся наружная форма отъ этого косѣе, почему она подходитъ ближе къ большинству альпійскихъ видовъ Pseudomonotis, чѣмъ къ *Pseudomonotis Iwanowi*, который принадлежитъ къ числу наименѣе неравносторонних и наименѣе косыхъ видовъ этого рода Aviculid'ъ.

Разсматриваемый видъ вмѣстѣ съ *Pseudomonotis Telleri* принадлежитъ къ самымъ большимъ изъ извѣстныхъ до сихъ поръ видовъ этой группы. Только Waagen описываетъ еще бо̀льшія формы Pseudomonotis изъ остъиндскихъ *Productus Limestone*, которыя однако не родственны по прямой линіи описываемому здѣсь виду. Но я вспоминаю, что видѣлъ у проф. Waagen также очень похожія большія тріасовыя формы изъ

Остъ-Индіи, такъ что эти большіе Pseudomonotidae группы angulosa имѣютъ широкое распространеніе въ тріасовыхъ отложеніяхъ стараго свѣта.

Также между палеозойскими Aviculid'ами могли бы быть указаны формы, близко родственныя тріасовымъ *Pseudomonotis angulosa, Telleri* и *Iwanowi*, въ особенности между девонскими формами. Между ними можно указать на *Malleus orbicularis* M'Coy (Carb. Ireland, Tab. 19, Fig. 2) и на очень сходный съ нимъ *Aviculopecten Tornacensis* Kon. (Calc. carbonif. Belg., Tab. 41); плоская правая створка этихъ гладкихъ формъ съ глубоко отдѣленнымъ биссуснымъ ушкомъ дѣлаетъ ихъ въ высшей степени близкими къ нашимъ тріасовымъ Pseudomonotis; она показываетъ однако также, какъ незначительна разница у нихъ съ Aviculopecten, въ то время какъ, съ другой стороны, едва ли менѣе близко стоитъ къ нимъ мезозойскій родъ *Oxytoma*.

Мѣстонахожденія: Мысъ Житковъ о-ва Русскаго, обнаженіе № 36, собрано Ивановымъ. Отсюда происходитъ большинство имѣющихся экземпляровъ.

— Бухта Парисъ о-ва Русскаго, обнаженіе № 37, собрано Ивановымъ. Изъ обѣихъ мѣстностей имѣется около 20 отдѣльныхъ створокъ и между ними одна правая. На нѣкоторыхъ кускахъ породы могутъ быть указаны также другіе представители фауны, особенно *Myophoria* cf. *laevigata* Alb.

Pseudomonotis multiformis nov. spec.

Таб. II, фиг. 11—22.

Гораздо чаще, чѣмъ большой только-что описанный *Pseudomonotis Iwanowi*, попадается маленькій видъ этого рода Aviculid'ъ, который близко стоитъ къ двумъ альпійскимъ видамъ *Pseudomonotis (Avicula) venetiana* Hauer и *Pseudomonotis (Av.) inaequicostata* Ben. sp. Я недавно имѣлъ случай показать (въ Jahrb. der k. k. geol. R. A., 1898, S. 712), что обѣ эти Aviculidae верфенскихъ сланцевъ не принадлежатъ ни къ Pecten, какъ принимали нѣкоторые авторы, ни къ Avicula въ узкомъ смыслѣ, но также должны быть отнесены къ *Pseudomonotis*. Эта группа *Pseudomonotis venetiana* и *inaequicostata*, подобно упоминавшейся группѣ *angulosa* и *Telleri*, широко распространена и въ настоящее время извѣстна изъ нижнетріасовыхъ образованій Альпъ, Бухары, Гималаевъ и Ю.-Уссурійскаго края, и при томъ въ видѣ формъ, очень близко стоящихъ другъ къ другу.

Она образуетъ поэтому вмѣстѣ съ группой angulosa и третьей, давно извѣстной группой *Pseudom. (Avicula) Clarai* комплексъ видовъ очень важный и имѣющій рѣшающее значеніе для констатированія нижне-тріасовыхъ отложеній.

Описаніе и правильная характеристика видовъ изъ группы *Pseudomonotis venetiana* Hauer и *Ps. inaequicostata* Ben. sp. особенно трудно вслѣдствіе того, что альпійскіе представители этого типа до сихъ поръ имѣются въ единичныхъ образцахъ изъ

различныхъ мѣстностей, такъ что лишь съ трудомъ можно судить о границахъ ихъ измѣнчивости,—затѣмъ, вслѣдствіе того, что способъ сохраненія въ общемъ неудовлетворителенъ, при томъ въ различныхъ породахъ весьма различенъ, что̀ крайне затрудняетъ опредѣленія, — и, наконецъ, вслѣдствіе того, что сами оригиналы различныхъ описанныхъ видовъ—большею частью очень плохо сохранившіеся образцы, и ихъ описаніе и изображеніе частью очень неудовлетворительно. Въ этомъ отношеніи въ особенности много пришлось исправлять для *Avicula venetiana* Hauer (Jahrb. d. geol. R. Anst., 1898, S. 712).

Имѣющіяся у меня изъ ю.-уссурійскаго края находки одного вида изъ этой группы главнымъ образомъ попадаются на многочисленныхъ плитахъ породы съ острова Путятина въ проливѣ Стрѣлокъ, на которыхъ эти Pseudomonotis имѣются въ видѣ большого количества лѣвыхъ створокъ. Между ними находится лишь одна единственная правая. Такой способъ нахожденія крайне удобенъ для того, чтобы дать представленіе о способности къ измѣнчивости одного такого вида Pseudomonotis, такъ какъ никакъ нельзя сомнѣваться, что всѣ находящіяся на этихъ плитахъ створки Pseudomonotis, несмотря на ихъ разнообразно развитую ребристость, должны быть соединены въ одинъ такъ называемый видъ или должны быть разсматриваемы, какъ одинъ видъ. Между ними есть средняя форма, вокругъ которой безъ всякой натяжки группируются развитые въ крайнихъ направленіяхъ экземпляры.

Отъ этой средней формы имѣются очень хорошо и вполнѣ сохранившіяся лѣвыя створки. Онѣ довольно сильно вздуты, почти не косыя, немного неравносторонни, большею частью значительно болѣе высокія, чѣмъ широкія (длинныя), (хотя имѣются также и болѣе широкіе образцы), снабженныя сильно выдающимися за замочный край, немного придвинутыми къ переднему краю макушками; замочный край у нихъ длинный, едва ли короче, чѣмъ ширина (длина) створки, бо̀льшее заднее ушко не отдѣлено и вытянуто остроконечно у замочнаго края; переднее ушко отдѣлено отъ вздутія самой створки широкой и глубокой бороздкой.

Вся раковина, включая ушки, до самаго замочнаго края покрыта густо насаженными ребрами. У макушекъ ребра немногочисленны, но далѣе они очень сильно увеличиваются въ числѣ путемъ вставки новыхъ, такъ что у паллеальнаго края экземпляра, въ 20 mm. высотою, на пространствѣ въ 5 mm. насчитывается 15—17 реберъ. По силѣ и длинѣ ребра распредѣляются на много системъ такимъ образомъ, что между каждыми двумя болѣе сильными ребрами всегда довольно правильно вставлено по одному болѣе слабому, такъ что при наибольшей дифференцировкѣ у края получается въ концѣ концовъ ребристость, состоящая изъ 4-хъ системъ различной силы, что̀ можетъ быть выражено формулой: 143424341. Однако имѣются также многочисленные образцы, у которыхъ ребра системы 2-ой у края кажутся равной силы съ ребрами системы 1-ой, отчего краевая ребристость упрощается до формулы 132313231, указывая такимъ образомъ только три системы реберъ. Въ отношеніи силы отдѣльныхъ системъ

реберъ, ихъ болѣе или менѣе быстраго возрастанія къ краю и въ относительной силѣ болѣе молодыхъ системъ между собою господствуетъ у отдѣльныхъ экземпляровъ значительное разнообразіе. Только что описанная выше ребристость встрѣчается у многихъ образцовъ, ребристость которыхъ въ общемъ можетъ быть принята средней по силѣ. Имѣются однако также многочисленные образцы, въ другихъ отношеніяхъ тождественные съ ними, у которыхъ въ особенности главныя ребра кажутся значительно слабѣе и тоньше, что̀ имѣетъ слѣдствіемъ бо̀льшее равенство всѣхъ реберъ и болѣе сильную склонность къ вставкѣ между болѣе молодыми и тонкими ребрами еще слѣдующихъ реберъ. Это происходитъ тогда часто несимметрично, однако во всякомъ случаѣ въ результатѣ получается крайне густо насаженная ребристость, въ которой только ребра первой или первой и второй системы немного сильнѣе выдаются, такъ что получается впечатлѣніе, какъ будто между каждыми 2 большими ребрами лежитъ нѣкоторое значительное число недифференцированныхъ далѣе между собою болѣе тонкихъ реберъ. Это можетъ быть представлено формулой 122212221. При ближайшемъ разсмотрѣніи однако среднее ребро изъ 3-хъ реберъ 2-ой системы почти всегда оказывается болѣе сильнымъ. Одна альпійская форма съ ребристостью такого характера описана F. v. Hauer'омъ какъ *Pecten Fuchsi*. У такихъ формъ иногда случается, что отдѣльныя главныя ребра вмѣстѣ съ своими ближайшими боковыми образуютъ пучкообразныя радіальныя системы.

Въ противоположность формамъ съ болѣе тонкой ребристостью, встрѣчаются также образцы съ болѣе грубой ребристостью, при чемъ оказывается, что между главными ребрами, которыя сдѣлались болѣе сильными и широкими, ребра болѣе молодыхъ системъ не находятъ уже себѣ достаточно мѣста, вслѣдствіе чего они развиваются очень неправильнымъ образомъ, часто односторонне, такъ что въ концѣ концовъ получается въ общемъ менѣе значительное число реберъ. Это производитъ, наконецъ, у нѣкоторыхъ образцовъ впечатлѣніе простого чередованія болѣе сильныхъ реберъ съ болѣе слабыми: 121212121. Такимъ образомъ ребристость у различныхъ индивидовъ этого вида Pseudomonotis очень разнообразна, и едва ли есть два экземпляра въ этомъ отношеніи вполнѣ между собою сходныхъ. Струйки возрастанія только незначительно развиты, однако въ достаточной степени, чтобы на болѣе сильныхъ ребрахъ вызывать появленіе шероховатаго канта.

Имѣющаяся въ единственномъ экземплярѣ правая створка этого вида плоска, крышкообразна, только съ довольно сильными радіальными вдавленностями у ушекъ; изъ послѣднихъ неясно отграниченное заднее все кажется сжатымъ, въ то же время соотвѣтствующая биссусной щели биссусная бороздка расположена такъ, что переднее ушко наклонно къ ней, подобно склону самой створки. Само ушко кажется почти совершенно отрѣзаннымъ этой бороздкой отъ остальной раковины. Макушка не выдается за замочный край, поверхность раковины покрыта многочисленными, густо насаженными, перемежающимися по величинѣ, слабыми ребрами. Не можетъ быть никакого

сомнѣнія въ принадлежности этой плоской правой створки къ многочисленнымъ встрѣчающимся вмѣстѣ съ нею лѣвымъ створкомъ. Надо замѣтить, что на немногихъ образцахъ породы, которые содержатъ оригиналы Hauer'овской *Avicula venetiana*, находится правая створка этого вида, которая до сихъ поръ не была замѣчена и во всякомъ случаѣ сохранилась очень несовершенно; она наилучшимъ образомъ сходна съ описанной здѣсь правой створкой. Этимъ подтверждается уже раньше выставленное мною утвержденіе, что всѣ изображенные F. v. Hauer'омъ образцы *Avicula venetiana* суть только лѣвыя створки.

Вышеописанные образцы съ о-ва Путятина находятся въ видѣ скульптурныхъ ядеръ. Также съ рѣки Шамары у Западнаго берега Уссурійскаго залива имѣются многочисленныя, отчасти менѣе хорошо сохранившіяся ядра такого же Pseudomonotis, между которыми находится также нѣсколько экземпляровъ раковинъ и среди нихъ одна (фиг. 21) исключительно хорошо сохранившаяся.

Этотъ прекрасный образецъ—лѣвая створка—имѣетъ соотвѣтственно 22 mm. высоты и 20 mm. ширины (длины) замочный край въ 20 mm. длины, съ остро вытянутымъ заднимъ ушкомъ; далѣе замочный край не сохранился, тогда какъ сама раковина достигаетъ высоты почти въ 40 mm. На 22 mm. высоты имѣется сильный перерывъ роста; на этомъ мѣстѣ ребристость слѣдующая: 143424341. Затѣмъ вставляется еще 5-я система реберъ, такъ что при 36 mm. высоты на пространствѣ въ 6 mm. въ ширину число реберъ выражается формулой 15453545254535451. Въ общемъ, ребра ея лишь умѣренной силы и, вслѣдствіе неясной концентрической структуры, всѣ они—вплоть до самыхъ тонкихъ реберъ—немного шероховаты, что нѣсколько придаетъ раковинѣ видъ Spondylus'а.

У другого, менѣе совершенно сохранившагося экземпляра изъ той же мѣстности (фиг. 20) общая ребристость сильнѣе, въ особенности главныя ребра выдаются значительнѣе, а болѣе молодыя системы реберъ развиваются часто неравносторонне и не одновременно по обѣимъ сторонамъ ближайшаго старшаго ребра, такъ что преобладаетъ неправильная ребристость. Рядомъ съ правильной системой 143424341 здѣсь можно насчитать, напримѣръ, такого рода: 1342431, и т. д.

Большинство образцовъ изъ этого второго мѣсторожденія суть ядра большею частью съ очень неясною ребристостью, которая иногда (фиг. 22) принимаетъ слегка дугообразное направленіе. Нелегко, въ силу уже выше (стр. 10) приведенныхъ основаній, установить болѣе близкое отношеніе описываемыхъ здѣсь формъ къ уже извѣстнымъ альпійскимъ видамъ. Какъ показываютъ находки ю.-уссурійскаго края и какъ вытекаетъ изъ кратко описанныхъ мною находокъ изъ Равнау въ Бухарѣ, измѣнчивость этихъ формъ такъ велика, что уже при незначительной склонности придавать широкое значеніе понятію вида, всѣ до сихъ поръ описанныя формы могутъ быть соединены въ одинъ видъ. Изъ альпійскихъ видовъ здѣсь можно привести для сравненія въ особенности *Avicula venetiana* Hauer и *Av. inaequicostata* Ben., которыя нѣкоторыми авторами (Lepsius)

считаются однимъ и тѣмъ же видомъ. Несмотря на то, что я имѣлъ случай сравнить между собою оригинальные экземпляры обоихъ альпійскихъ видовъ, я долженъ признать невозможнымъ достигнуть опредѣленнаго взгляда на ихъ взаимныя отношенія,—такъ различны способы сохраненія обоихъ и обусловленный послѣдними внѣшній видъ ихъ. Въ этомъ отношеніи нужно отмѣтить, что Benecke при установленіи своего вида не разъ указываетъ на *Av. venetiana* Hauer и на той же табл., фиг. 19, приводитъ изображеніе „*Avicula venetiana*"; далѣе, что Schauroth въ Sitzber. d. Wiener. Acad. d. W., 34. Bd., Tab. II, Fig. 12 изображаетъ *Avicula Zeuschneri*, которая—по описанію это въ высшей степени вѣроятно—гораздо скорѣе тождественна съ *Avicula venetiana* Hauer, чѣмъ съ первоначальной *Avicula Zeuschneri* Wissm.; что, наконецъ, W. Salomon приводитъ одного Pecten'a, какъ *Avicula venetiana* Hauer. Изъ всего этого можно видѣть, какъ неудовлетворительно сохранилась и описана эта *Avicula venetiana* Hauer. На самомъ дѣлѣ она есть *Avicula*, или *Pseudomonotis*, а не *Pecten*, какъ я недавно показалъ (Jahrb. 1898, S. 712); однако относительно границъ измѣнчивости этого вида немногіе имѣющіеся изъ первоначальнаго мѣстонахожденія экземпляры оставляютъ насъ въ полномъ невѣдѣніи,—если даже на основаніи столь широко варьирующихъ находокъ изъ Равнау въ Бухарѣ и можно считать прочно установленнымъ заключеніе, что всѣ эти формы Pseudomonotis—типы крайне варьирующіе. Такое заключеніе можетъ быть выведено также и изъ альпійскихъ находокъ. У меня имѣются изъ различныхъ мѣстностей почти все только отдѣльные образцы такихъ видовъ, и почти всякій экземпляръ представляетъ извѣстныя особенности, такъ что почти всякое мѣстонахожденіе должно бы имѣть свой особый видъ. Когда же въ исключительныхъ случаяхъ имѣется много экземпляровъ изъ одного мѣста,—напр., изъ С.-Пауль въ Коринтіи—тогда они въ свою очередь такъ сильно различаются между собою, что, будучи вмѣстѣ взяты, должны представить одинъ очень варьирующій видъ. Нигдѣ нѣтъ до сихъ поръ матеріала въ достаточномъ количествѣ, чтобы установить границы измѣнчивости или границы видовъ, при чемъ немаловажную роль тутъ играетъ также въ общемъ плохой и очень разнообразный способъ сохраненія.

Я считалъ возможнымъ раньше на основаніи лучшаго оригинальнаго образца (фиг. 3) *Avicula venetiana* Hauer утверждать, что этотъ видъ обладаетъ простою перемежающеюся ребристостью, но я неувѣренъ, можетъ ли быть принято это за достаточный или за дѣйствительно отличительный признакъ „вида", такъ какъ между 5—6 экземплярами изъ оригинальныхъ образцовъ находятся также экземпляры съ ребристостью уже иного характера — не только съ болѣе сильными ребрами, чѣмъ оригиналъ фиг. 3, но есть также одинъ образецъ съ многократно мѣняющеюся ребристостью. Такимъ образомъ нѣтъ ничего невозможнаго, что дальнѣйшее собираніе матеріала въ первой мѣстности дастъ значительно иную картину этого вида. Здѣсь, какъ и во многихъ случаяхъ, описанъ одинъ индивидуумъ, объ отношеніяхъ котораго къ виду, къ которому онъ принадлежитъ, мы не имѣемъ достаточныхъ свѣдѣній. Это говорится

не съ цѣлью сдѣлать упрекъ, — такъ какъ другой путь описанія въ очень многихъ случаяхъ вообще невозможенъ,—но чтобы охарактеризовать вытекающія отсюда трудности. Итакъ, если мы останемся при томъ, что первоначально извѣстный типъ *Av. venetiana* Hauer есть форма съ простою перемежаемостью реберъ, тогда здѣсь описываемый видъ не можетъ считаться съ нею тождественнымъ, такъ какъ большинство изъ многочисленныхъ экземпляровъ его имѣютъ многократную перемежаемость реберъ.

Наоборотъ, *Av. inaequicostata* Ben. представляетъ видъ со многими различными системами реберъ. Она едва ли отличается по характеру своей ребристости отъ описаннаго здѣсь вида. Но мнѣ кажется, различіе тутъ заключается въ переднемъ ушкѣ, у *Av. inaequicostata* очень сильно отграниченномъ широкою и глубокою радіальною бороздкою,—признакъ, который повидимому у описываемаго здѣсь вида въ такой степени не развитъ. Затѣмъ, поверхность передняго ушка южнотирольскаго вида выпукла, тогда какъ у описываемаго здѣсь вида оно остается плоскимъ. Въ этомъ состоятъ заслуживающія вниманія различія этихъ двухъ видовъ, стоящихъ въ остальномъ, безъ сомнѣнія, очень близко другъ къ другу.

Мнѣ неизвѣстна пока изъ Альпъ ни одна форма, которую можно было бы признать абсолютно тождественной съ описываемой здѣсь, хотя есть образцы, которые стоятъ къ ней вѣроятно еще ближе, чѣмъ упомянутая *Avicula inaequicostata* Ben. Также между Pseudomonotis изъ краснаго песчаника Равнау въ Бухарѣ, особенно между тонкоребристыми, есть нѣкоторые, которые отъ экземпляровъ здѣсь описываемаго вида едва ли могутъ быть отличимы. Одна очень близко стоящая форма извѣстна также изъ нижняго тріаса Гималаевъ.

Мѣстонахожденія. Большинство экземпляровъ съ о-ва Путятина въ проливѣ Стрѣлокъ, изъ двухъ различныхъ мѣстностей, породы которыхъ также нѣсколько различны: изъ обнаженія № 1 и № 4 (собраны Ивановымъ) и съ западнаго берега о-ва Путятина.

— Далѣе, образцы нѣсколько иного сохраненія съ Западнаго берега Уссурійскаго залива изъ размыва рѣки Шамары, обнаж. № 34, собр. Ивановымъ.

— Наконецъ, сюда же должны принадлежать многочисленные маленькіе экземпляры ракушекъ съ о-ва Русскаго, бухты Парисъ, изъ которыхъ нѣкоторые, и между ними 2 правыхъ створки, изображены на табл. II, фиг. 11—14.

Gervilleia cfr. **exporrecta** Leps.

Tab. III, fig. 1—16.

Очень часто и цѣлыми пластами въ ю.-уссурійскомъ краѣ попадается одна *Gervilleia*, форма которой очень индифферентна. Она въ значительной степени неравностворчата; лѣвая створка замѣтно сильнѣе вздута и снабжена выдающимися за замочный

край макушками, правая же гораздо площе съ болѣе низкими, едва выдающимися и въ то же время нѣсколько менѣе впередъ подвинутыми макушками. Нѣсколько истертое ядро экземпляра съ обѣими створками, изображенное на фиг. 9, наглядно представляетъ это различіе. Переднее маленькое ушко, лишь неясно отдѣляется отъ макушекъ раковины; заднее крыло спускается постепенно отъ радіальнаго вздутія раковины къ заднему замочному краю, который повидимому былъ немного заостренный. На поверхности раковины мѣстами видны перерывы роста; радіальной скульптуры нѣтъ. Замокъ не могъ быть отчищенъ, но на вывѣтрѣлыхъ образцахъ подъ макушками можно ясно различить 2 связочныхъ бороздки, которыхъ могло быть и больше вдоль утолщеннаго задняго замочнаго края. Принадлежность къ роду *Gervilleia* устанавливается уже присутствіемъ этихъ 2-хъ видимыхъ связочныхъ бороздокъ. Довольно прочная раковина почти на всѣхъ экземплярахъ сохранилась въ видѣ свѣтлаго известковаго шпата, отскакивающаго при самомъ легкомъ прикосновеніи, такъ что при препаровкѣ получаются почти исключительно ядра, которыя много если еще имѣютъ приставшую раковину вдоль утолщеннаго замочнаго края. Отдѣлить сохранившуюся раковину удается рѣдко, большею частью только ударомъ молотка. Хорошо сохранившаяся поверхность раковины несетъ на себѣ тонкую, почти всегда неправильную, рѣдко правильно расположенную струйчатость возрастанія. Лишь очень немногіе экземпляры имѣютъ расположенныя на правильныхъ разстояніяхъ концентрическія приподнятыя линіи, какъ *Gervilleia (Avicula) Bronni* Alb. (Goldfuss, CXVII, 3 *c*, *d*). Эти линіи, какъ и струйки возрастанія вообще, загибаются на заднемъ крылѣ внутрь, и—сходясь отсюда назадъ—соединяются съ замочнымъ краемъ, при чемъ послѣдній не вытягивается въ особенно острый конецъ. Степень скошенности раковины нѣсколько варьируетъ; большинство образцовъ относится къ мало косымъ формамъ. Болѣе плоская правая створка обладаетъ также нѣсколько болѣе слабою скульптурой.

Предыдущее описаніе относится къ находкамъ съ о-ва Русскаго, которыя имѣются въ наибольшемъ числѣ. Нѣсколько отличная форма встрѣчается въ обнаженіяхъ р. Шамары. Она также неравностворчата, однако въ большей степени обладаетъ тѣмъ habitus'омъ, который можно назвать aviculoid'нымъ; этимъ отнюдь не дается основаніе считать ее непринадлежащей къ *Gervilleia*, такъ какъ, вѣдь, и типичныя Gervilleia могутъ имѣть наружный видъ *Avicula*. При большой измѣнчивости этихъ Gervilleia, весьма возможно, могутъ встрѣтиться переходныя формы между находками съ острова Русскаго и съ рѣки Шамары, которыя указали бы тогда на весьма близкое родство ихъ между собою.

Ближайшее сравненіе съ уже описанными видами очень трудно провести для этихъ индефферентныхъ формъ *Gervilleia*. Изъ Gervilleiae нѣмецкаго тріаса (ср. Креднеръ, Jahrb. f. Min., 1851, tab. VI) только *Gervilleia polyodonta* Stromb. sp. дѣйствительно стоитъ къ нимъ близко; но этотъ нѣмецкій видъ описывается равностворчатымъ, и уже по одному этому онъ не можетъ быть отождествленъ съ описываемымъ здѣсь.

Альпійская *Gervilleia polyodonta*, описанная Lepsius'омъ, (Südwesttirol, Tab. 1, fig. 6) такъ же сильно неравностворчата,—на что, кажется, Lepsius не обратилъ вниманія при сравненіи своей альпійской формы съ внѣ-альпійскимъ видомъ того же названія,— почему она и не должна носить этого названія. Вѣроятно, *Gerv. polyodonta* Lepsius'a должна быть отнесена къ *Gervilleia Meneghinii* Tommasi, но и это также невполнѣ точно. Во всякомъ случаѣ названные здѣсь альпійскіе типы, такъ же какъ близко родственная имъ *Gervilleia exporrecta* Leps., суть именно тѣ, къ которымъ видъ изъ Южно-Уссурійскаго края стоитъ наиболѣе близко. Быть можетъ, наиболѣе цѣлесообразно было бы соединить всѣ эти широко распространенныя Gervilleia подъ именемъ *Gervilleia exporrecta* Leps., куда бы также могла бы быть отнесена и *Gervilleia Meneghinii* Tom., какъ имѣющая менѣе косую форму. Во всякомъ случаѣ достовѣрно то, что именно между Gervilleiae альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ встрѣчаются типы, которые въ видовомъ отношеніи лишь съ трудомъ могутъ быть отличены отъ описываемыхъ здѣсь находокъ изъ восточной Азіи. Такіе альпійскіе образцы имѣются у меня, напр., съ подошвы Menina planina въ южной Штиріи (колл. Teller'a) и изъ давно извѣстнаго въ Далмаціи мѣстечка Мучъ.

Мѣстонахожденія. О-въ Русскій и, именно, бухта Парисъ, обнаженіе № 37 собр. Ивановымъ; здѣсь цѣлыми слоями, часто вмѣстѣ съ *Myophoria laevigata*.

— О-въ Русскій, мысъ Житковъ, обн. № 36, собр. Ивановымъ; такъ же и здѣсь въ видѣ слоевъ и вмѣстѣ съ *Myophoria laevigata*.

— Третье мѣсто на о-вѣ Русскомъ, гдѣ встрѣчается такая Gervilleia, обозначено какъ обнаженіе № 38.

— Нѣсколько уклоняющаяся форма съ западнаго берега Уссурійскаго залива, на рѣкѣ Шамарѣ, обнаженіе № 34, собрана Ивановымъ. Вмѣстѣ съ другими формами, въ особенности съ уже описаннымъ выше *Pseudomonotis multiformis*.

Myalina vetusta Benecke.

Табл. IV, фиг. 17, 18, 19.

Уже Giebel (Muschelkalk von Lieskau, 1856, S. 38) и за нимъ Benecke (Geogn. pal. Beitr. II, 1876, S. 10) указывали на то, что подъ альпійскимъ *Mytilus edulíformis* Schloth. (*Myalina vetusta* Goldf.), весьма возможно, понимается не одно и то же. Они отличали отъ обыкновенной типичной формы такую, у которой замочный край переходитъ въ задній не постепеннымъ закругленіемъ, но образуетъ съ нимъ нѣкоторый уголъ. Такія альпійскія формы мы находимъ пока изображенными у Schauroth въ Sitzungsber. d. W. Acad. d. Wiss., 17. Bd., Tab. II, Fig. 5 (изъ Recoaro) и у Benecke (l. c., Tab. I, Fig. 17, очень неудовлетворительное изображеніе) изъ Борго въ Val Sugana. Benecke обозначаетъ кромѣ того видъ не какъ *Mytilus*, а какъ *Myalina*.

Такія же формы встрѣчаются въ большомъ количествѣ и въ нижнетріасовыхъ кварцитахъ Южно-Уссурійскаго края, тогда какъ типы, которыхъ можно было бы приравнять къ настоящему *Mytilus eduliformis*, здѣсь, повидимому, отсутствуютъ. Въ особенности плиты, взятыя съ о-ва Путятина, очень богаты этими Myalina-образными формами.

Эти формы часто достигаютъ значительной величины—40 mm. высоты и 25 ширины,—раковина у нихъ гладкая, покрытая большею частью отдѣльными кольцами нарастанія, островершинная и на переднемъ краѣ подъ макушками нѣсколько съуженная или вырѣзанная. Длина замочнаго края достигаетъ $^2/_3$—$^3/_4$ ширины (длины) раковины. Рядомъ встрѣчаются болѣе широкія и болѣе узкія формы; измѣняется также уголъ посика и вмѣстѣ съ тѣмъ степень скошенности. У нѣкоторыхъ экземпляровъ уголъ между замочнымъ и заднимъ краемъ ясно выраженъ, у другихъ онъ лишь слабо намѣченъ, и такіе образцы лишь съ трудомъ отличимы отъ типичнаго *Mytilus eduliformis* Schloth. Вполнѣ точному сравненію мѣшаетъ то обстоятельство, что наши находки имѣются исключительно только въ видѣ ядеръ, однако вслѣдствіе очевидной тонкостворчатости они врядъ-ли могутъ значительно отличаться отъ экземпляровъ съ раковиной.

Между извѣстными мнѣ европейскими находками нѣтъ другой формы, болѣе близкой къ нимъ, какъ „*Mytilus eduliformis* Schloth." изъ песчаника, изъ Рюо близъ Пломбіера въ Вогезахъ. На основаніи имѣющагося у меня сравнительнаго матеріала я назвалъ бы обѣ эти формы тождественными. Одинъ изъ экземпляровъ изъ Пломбіера (также ядро) имѣетъ замочный край въ видѣ узкой, ровной связочной площадки, что можетъ быть разсматриваемо, какъ признакъ *Myalina*; но при этомъ не нужно упускать изъ вида, что различіе такой связочной площадки отъ мѣста прикрѣпленія связки у *Mytilus'a*, часто только слегка углубленнаго на подобіе бороздки, довольно тонко. Имѣющіе менѣе косую форму образцы нашего вида очень походятъ на цитированные уже экземпляры, приводимые Benecke изъ Борго въ Val Sugana, только нужно представить себѣ изображеніе Benecke дополненнымъ въ области между замочнымъ и заднимъ краемъ.

При выборѣ названія для этого вида находишься въ нѣкоторомъ затрудненіи, какъ указывалъ уже Benecke, l. c., S. 10. Я счелъ за лучшее воздержаться отъ установленія новаго названія и обозначилъ видъ какъ *Myalina vetusta*, приставивъ однако авторское имя Benecke, такъ какъ очевидно *Mytilus vetustus* Gldf. не отличается отъ *Mytilus eduliformis* Schloth. Остается, конечно, еще рѣшить окончательно вопросъ, дѣйствительно ли точно отличима эта *Myalina* отъ *Mytilus eduliformis*, что̀—если принять во вниманіе уже упомянутыхъ „*Mytili*" изъ Пломбіера и „*Mytilus eduliformis*", напр., изъ раковиннаго известняка Люневиля,—ни въ какомъ случаѣ еще не можетъ считаться абсолютно вѣрнымъ.

Мѣстонахожденія. О-въ Путятинъ въ проливѣ Стрѣлокъ, и именно, въ обнаж. № 1 (собр. Ивановымъ), въ желтоватой породѣ, въ высокой степени вывѣтрѣлой,—и о-въ

Путятинъ, западный берегъ, въ болѣе свѣжей и крѣпкой породѣ, вмѣстѣ съ рѣдкими экземплярами *Myophoria laevigata* и *Pseudomonotis multiformis* n. sp. Эта порода заключаетъ отдѣльныя гальки. Желтоватая порода обнаж. № 1 — главное мѣстонахожденіе *Pseudomonotis multiformis*.

Myalina Schamarae nov. sp.

Таб. IV, фиг. 20—25.

Въ породѣ, богатой ядрами Myacites (Anodontophora), изъ обнаженій рѣки Шамары, весьма часто попадается своеобразнаго вида представитель сем. *Mytilidae*, который съ извѣстной степенью достовѣрности долженъ быть признанъ за *Myalina*, благодаря присутствію довольно узкой и ровной связочной площадки, идущей вдоль всего длиннаго замочнаго края. Очертаніе этой формы приближается къ ромбическому; довольно сильное вздутіе створокъ соотвѣтствуетъ болѣе или менѣе выраженному діагональному килю, отъ котораго склонъ впередъ гораздо круче, чѣмъ назадъ, гдѣ длинный замочный край расширяется почти крылообразно. Лѣвая створка, повидимому, вздута болѣе, чѣмъ правая. Очертаніе и вздутіе мѣняются въ довольно значительной степени.

Этотъ видъ необыкновенной формы имѣетъ, безъ сомнѣнія, большое сходство съ замѣчательнымъ *Mytilus Dalailamae* Vern. съ горы Богдо, такъ что мнѣ не представляется невозможнымъ, что обѣ эти формы тождественны или же, по крайней мѣрѣ, находятся между собою въ соотношеніи маленькой формы къ гигантской. Это можно будетъ доказать тогда, когда станутъ извѣстны молодые экземпляры съ Богдо, которая, какъ извѣстно, сложена также изъ нижнетріасовыхъ отложеній. Отъ описанныхъ пока большихъ образцовъ *Mytilus Dalailamae*, повидимому, *Myalina Schamarae* отличается болѣе сильнымъ развитіемъ задняго крыла.

Мѣстонахожденія. У рѣки Шамары, впадающей въ Уссурійскій заливъ, обнаж. № 34 (собр. Ивановымъ). Вѣроятно, также далѣе на NO у бухты Тавайзы Уссурійскаго залива (судя по одному образцу, найденному Маргаритовымъ).

Myophoria cfr. **laevigata** Alb. spec.

Таб. III, фиг. 17—26.

Эта, какъ извѣстно, очень измѣнчивая *Myophoria* (ср. объ этомъ новѣйшія сообщенія E. Philippi въ работѣ „Fauna von Schwieberdingen", Jahresb. des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Würtemberg, 1898) встрѣчается среди фауны Южно-Уссурійскаго края, какъ въ довольно большихъ типичныхъ экземплярахъ, такъ и въ такихъ, которые удаляются отъ типичной формы и приближаются къ другимъ, родственнымъ видамъ.

Большинство экземпляровъ происходитъ съ о-ва Русскаго, и именно изъ бухты Парисъ. Здѣсь имѣются экземпляры самой разнообразной величины, отъ крохотныхъ образцовъ едва въ 5 мм. длины (ширины) до экземпляровъ длиною 25 мм. слишкомъ. Большею частью, это - треугольной формы высокіе образцы, которые очень близко стоятъ къ находимымъ въ Рюдерсдорфѣ, Швибердингенѣ и Пломбіерѣ, а также не отличаются существенно отъ кратко описанныхъ мною (Jahrb. d. g. R. Anst., 1898, S. 709) ядеръ этого вида изъ Равнау въ Бухарѣ. Діагональный киль у бо́льшихъ экземпляровъ часто только немного заостренъ; заднее крыло (щитокъ), однако, несмотря на это, круто спускается и несетъ въ серединѣ радіальныя бороздки. Какъ разъ оба изображенныхъ самыхъ большихъ экземпляра принадлежатъ къ этимъ формамъ съ тупымъ килемъ; однако, имѣются также образцы такой же величины, у которыхъ діагональный киль по своей остротѣ не уступаетъ нѣмецкимъ образцамъ. Нѣкоторые экземпляры, повидимому, по своей высотѣ вполнѣ отвѣчаютъ находимымъ въ Лискау (Giebel, tab. III, fig. 1). Однако, кажется. встрѣчаются иногда и съ очень сильно расширеннымъ заднимъ полемъ, которыхъ Philippi приводитъ, какъ var. *elargata*. Замокъ не удалось отпрепаровать, но онъ имѣется мѣстами въ вывѣтрѣломъ состояніи; такой замокъ лѣвой створки приведенъ на табл. III, фиг. 22, гдѣ можно различить оба зуба, однако, бо́льшій задній не сохранился съ желательной отчетливостью.

Раковина большею частью преобразовалась въ прозрачный, какъ вода, шпатъ, и при этомъ необыкновенно легко отскакиваетъ; остающіяся ядра обнаруживаютъ тогда впереди макушекъ глубокія мускульныя впечатлѣнія, въ видѣ острыхъ зарубокъ (фиг. 23). Среди болѣе или менѣе типичныхъ формъ *Myophoria laevigata*, о коихъ была пока рѣчь, встрѣчаются также отдѣльные образцы, далеко удаляющіеся отъ типа. Такимъ въ особенности является ядро обѣихъ створокъ, изображенное на фиг. 24. Оно отличается болѣе сильнымъ округленіемъ своего палеальнаго края, болѣе плоской формой, и въ особенности гораздо менѣе крутымъ склономъ задняго поля раковины, которое впереди ограничена лишь тупымъ діагональнымъ килемъ. По общему виду этотъ образецъ напоминаетъ не столько *Myophoria ovata* Br., а скорѣе *Myoph. orbicularis* Goldf., отъ котораго онъ отличается, повидимому, только болѣе длиннымъ замочнымъ краемъ и меньшею высотою. Однако, отождествленіе съ этимъ видомъ было бы, кажется, рискованнымъ, почему я этотъ образецъ все еще причисляю къ *Myophoria laevigata*, между разновидностями которой онъ, можетъ быть, наиболѣе близокъ къ var. *ovalis*, различаемой Philippi. Эта форма стоитъ весьма близко и къ нѣкоторымъ образцамъ изъ Равнау въ Бухарѣ, признаннымъ мною съ нѣкоторымъ сомнѣніемъ за *M. ovata* Br. (Jahrb. d. geol. R. Anst. 1898, tab. XIV, fig. 20, 21). Упомянутый экземпляръ не имѣетъ никакихъ указаній на мѣстность, но, судя по породѣ, онъ происходитъ съ о-ва Русскаго, какъ и остальныя до сихъ поръ упоминавшіяся находки. Подобныя ему плоскія формы имѣются также изъ обнаженій рѣки Шамары, а на западномъ берегу о-ва Путятина, лежащаго въ проливѣ Стрѣлокъ, среди типичныхъ экземпляровъ *M.*

laevigata въ отдѣльныхъ образцахъ имѣется форма съ еще менѣе яснымъ килемъ, которая стоитъ поэтому еще ближе къ *Myophoria orbicularis* Goldf. (фиг. 26); благодаря незначительному развитію діагональнаго киля, эту форму можно было бы принять за *Myacites* (табл. III, фиг. 28), если бы не былъ вполнѣ ясно виденъ вырѣзъ передняго мускульнаго впечатлѣнія. Изображенная на фиг. 24 форма съ обѣими створками дѣлаетъ возможнымъ отнесеніе также и этой сильно уклоняющейся *Myophoria*, по крайней мѣрѣ предварительно, еще къ *M. laevigata*.

Заслуживаетъ вниманія, что *Myophoria orbicularis?* Goldf. sp., описываемая F. v. Hauer'омъ (l. c., pag. 8, tab. IV, fig. 2), навѣрное относится къ *Myophoria ovata* Goldf., и что, вѣроятно, также приводимая у Benecke *Myoph. (?) orbicularis* Br. (Geogn. pal. Beitr. II, Tab. 4 fig. 14) отличается отъ этого вида, на что впрочемъ указываетъ уже самъ Benecke.

Мѣстонахожденія. О-въ Русскій, бухта Парисъ, обнаженіе № 37, собр. Ивановымъ; самое богатое изъ всѣхъ пока извѣстныхъ мѣстонахожденій этого вида.—Второе на о-вѣ Русскомъ обозначено, какъ обнаженіе № 38. Порода этого второго мѣстонахожденія очень сильно напоминаетъ альпійскій лунцскій песчаникъ. Въ обоихъ мѣстонахожденіяхъ *Myophoria* встрѣчается главнымъ образомъ вмѣстѣ съ *Gervilleiae*, также съ *Pseudomonotis Iwanowi* m. и др.

— Третье мѣстонахожденіе на о-вѣ Русскомъ—мысъ Житковъ, обнаж. № 36, собр. Ивановымъ. Нахожденіе здѣсь совершенно сходно съ нахожденіемъ въ бухтѣ Парисъ. Только отдѣльными экземплярами въ породѣ, богатой *Gervilleiae*.

— Уссурійскій заливъ, рѣка Шамара, обнаж. № 34, собр. Ивановымъ. Только отдѣльные экземпляры уклоняющейся формы съ тупымъ килемъ. Также и здѣсь въ породѣ, богатой *Gervilleiae*.

— О-въ Путятинъ въ проливѣ Стрѣлокъ и именно западный берегъ его; на плитахъ съ *Myalina*, *Pseudomonotis multiformis* etc. Рядомъ съ типичными экземплярами также и уклоняющіяся формы почти безъ киля, фиг. 26.

Trigonodus orientalis nov. spec.

Таб. III, фиг. 27.

Однимъ изъ наиболѣе интересныхъ остатковъ описываемой здѣсь фауны является одна двухстворчатая ракушка, представленная, къ сожалѣнію, только одною лѣвою створкой и однимъ осколкомъ; хотя замокъ ея остался неизвѣстнымъ, она съ достаточной точностью можетъ быть отнесена къ роду *Trigonodus* Sandb., такъ какъ она имѣетъ необыкновенное сходство по всему habitus'у съ альпійскими и нѣмецкими видами *Trigonodus*. Лѣвая створка слабо вздутая, толстая, снабженная слабымъ діагональнымъ килемъ, на которомъ довольно ясно развитая струйчатость возрастанія изламывается

почти подъ угломъ. Макушка мало развита и сильно придвинута впередъ, а за нею лежитъ длинная узкая areola. Поверхность сильно вывѣтрѣла, внутренность не можетъ быть отчищена.

Эта форма, несмотря на свое недостаточное сохраненіе, съ достовѣрностью можетъ быть отнесена къ роду *Trigonodus*, между европейскими тріасовыми видами котораго очень близко къ ней стоятъ *Trigonodus costatus* Wöhrmann изъ Шлерна и *Trigonodus praeco* Philippi изъ Швибердингена; однако, описываемый здѣсь видъ, кажется, не такъ заостренъ кзади и не имѣетъ правильныхъ струекъ возрастанія обѣихъ названныхъ европейскихъ формъ. Нахожденіе *Trigonodus'a* вмѣстѣ съ многочисленными *Myophoria laevigata* такъ далеко на востокѣ имѣетъ извѣстный интересъ, въ особенности, если принять во вниманіе фауну раковиннаго известняка (*Trigonodus-Dolomites*) изъ Швибердинга въ Вюртембергѣ, гдѣ *Myophoria laevigata* является самымъ распространеннымъ видомъ.

Мѣстонахожденіе. О-въ Русскій и именно бухта Парисъ, обнаж. № 37, собр. Ивановымъ. Въ пластѣ, богатомъ *Myophoria laevigata* и *Gervilleiae*.

Anodontophora [1]) (**Myacites** aut.) **Fassaënsis** Wissm. spec.

Таб. III, фиг. 28—33.

Къ этому виду, часто встрѣчающемуся въ Альпійскихъ верфенскихъ сланцахъ, принадлежатъ, очевидно, формы, попадающіяся цѣлыми слоями въ песчаникахъ острововъ, расположенныхъ въ проливѣ Стрѣлокъ (въ особенности о-ва Аскольдъ). Они стоятъ такъ близко къ нѣкоторымъ альпійскимъ находкамъ, что безусловно могутъ быть соединены съ ними въ одинъ видъ. Изъ этихъ альпійскихъ формъ прежде всего нужно назвать *Myacites* изъ синеватосѣрыхъ верфенскихъ сланцевъ Вольтаго близъ Агордо, къ которымъ принадлежитъ оригиналъ Hauer'овской *Myacites* spec.? (l. c., pag. 3, Tab. I, Fig. 5), который долженъ отличаться отъ изображеннаго у Hauer'a на таб. I, фиг. 4 *Myacites fassaënsis* Wissm. присутствіемъ приплюснутости или мелкаго желобка вблизи задняго края. Я долженъ сознаться, что не былъ въ состояніи достаточно ясно разсмотрѣть это различіе, такъ какъ такая приплюснутость имѣется также у образцовъ изъ Ченчепиге близъ Агордо, опредѣленныхъ самимъ Hauer'омъ за *Myacites fassaënsis*, несмотря на то, что оригиналъ Hauer'овской фигуры 4, вслѣдствіе какого-то поврежденія, обнаруживаетъ ее лишь очень неясно. Вслѣдствіе этого, мнѣ кажется, устанавливается, что оба изображенія Hauer'a, фиг. 4 и фиг. 5, представляютъ формы одного и того же вида, который долженъ быть обозначенъ именемъ *Myacites (Anodontophora) fassaënsis* Wissm., такъ какъ лучшихъ болѣе старыхъ изображеній и описаній не имѣется.

---

[1]) Названіе *Anoplophora* Sandb., какъ уже давно присвоенное одному роду *Coleoptera*, недавно замѣнено M. Cossmann'омъ въ его Revue de Paléozoologie, № 2, 1897 названіемъ *Anodontophora*.

Восточно-азіатская форма въ общемъ уступаетъ нѣсколько альпійской по величинѣ, но это находится, вѣроятно, въ зависимости отъ случайнаго характера отложеній, такъ какъ извѣстно, что и въ верфенскихъ сланцахъ Альпъ нѣкоторые пласты содержатъ только маленькіе экземпляры этихъ „*Myacites*“.

Тождественныя формы были указаны также изъ краснаго песчаника съ *Myophoria* изъ Равнау въ провинціи Дарвасъ Бухарскаго ханства (Jahrb. d. geol. R. A., 1898, S. 708).

Мѣстонахожденія. Чаще всего среди имѣющагося матеріала съ восточнаго берега о-ва Аскольдъ, противъ большого о-ва Путятина, въ частью конгломератовомъ песчаникѣ или кварцитѣ, образуя цѣлые слои, какъ кажется, безъ другихъ окаменѣлостей.

— Также на западномъ берегу Уссурійскаго залива, въ обнаженіяхъ рѣки Шамары (№ 34, собр. Ивановымъ), кажется, тоже въ видѣ банки, а также и отдѣльными экземплярами съ обѣими створками.

— Главное мѣстонахожденіе описываемой фауны, о-въ Русскій, пока не доставилъ лучше сохранившихся остатковъ Myacites; что они находятся также и здѣсь, показываетъ присутствіе отдѣльныхъ ядеръ на плитахъ съ большими Lingula изъ бухты Парисъ о-ва Русскаго.

Anodontophora (**Myacites** aut.) **Canalensis** Cat. sp

Таб. III, фиг. 34—38.

Другая форма, которая представляется сильнѣе вытянутой въ длину (ширину), не можетъ быть разсматриваема только какъ получившаяся благодаря деформаціи, такъ какъ описываемыя здѣсь окаменѣлости вообще не несутъ признаковъ деформаціи, но должна считаться особымъ видомъ, отдѣльнымъ отъ вышеописаннаго. Болѣе значительная вытянутость этой формы въ связи съ тупымъ килемъ обусловливаетъ болѣе сильное выступаніе задней приплюснутости, которая иногда развивается почти въ видѣ радіальнаго углубленія и ограничивается сверху не выпуклымъ, а, наоборотъ, слегка изогнутымъ внутрь заднимъ замочнымъ краемъ, который кромѣ того кажется притупленнымъ длиннымъ узкимъ щиткомъ. Очертанія этой формы очень сильно напоминаютъ собою очертанія *Arcomya* или даже нѣкоторыхъ *Arcacea*.

Раковина гладкая и несетъ на себѣ довольно ясную, неправильную концетрическую скульптуру, которая изгибается на килѣ почти подъ угломъ. Эта форма среди „*Myacites*“ альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ встрѣчается такъ же часто и такъ же широко распространена, какъ и выше описанная. У меня имѣются образцы, вполнѣ сходные съ восточно-азіатской формой, напр., изъ нижняго горизонта *Bellerophon* содержащихъ верфенскихъ сланцевъ Монтана и Менделя въ долинѣ Эча. Подобныя же формы попадаются въ

верфенскихъ сланцахъ плато „Салтекъ“ около Ботцена, развѣ только приплюснутость, за килемъ, у нихъ нѣсколько менѣе замѣтна. Наоборотъ, изъ Кампиделло въ долинѣ „Фасса“ имѣется относящаяся сюда форма, у которой плоскость щитка за килемъ развита еще сильнѣе, чѣмъ у восточно-азіатскихъ экземпляровъ, и, повидимому, даже очень замѣтно радіально углублена.

Трудно выяснить, совпадаетъ ли этотъ видъ съ тѣмъ или другимъ изъ ранѣе описанныхъ и изображенныхъ альпійскихъ видовъ „*Myacites*“. *Psammoconcha Servinii* Tommasi (Palaeontogr. Ital. I, tab. IV, fig. 1c) довольно сходна съ нимъ, но возможно, что она стала такой длинной только благодаря деформаціи. Также *Pleuromya (Tellina) Canalensis* Cat. представляетъ изъ себя вытянутый видъ; она принадлежитъ, однако, къ мало извѣстнымъ формамъ, и имѣющіяся пока изображенія такъ различны, что совершенно невозможно соединить ихъ между собою и съ первоначальнымъ видомъ Catullo, изображеніе котораго навѣрное неестественно. Ближе всего изъ описанныхъ ранѣе формъ стоитъ, безъ сомнѣнія, *Myacites Canalensis* Cat. (Schauroth'а въ Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wiss., Bd. 34, S. 327, Taf. II, Fig. 17) и еще болѣе *Myacites mactroides* Schloth. (Schauroth, l. c., S. 328, Taf. II, Fig. 18). Но этотъ *Myacites mactroides* Schauroth'а не есть первоначально Schlotheim'омъ описанная форма, какъ указываетъ уже Seebach въ Z. d. D. g. G., XIII, 1861, S. 637. Такимъ образомъ, для данной формы не можетъ быть употреблено и названіе *Anodontophora mactroides* Schloth. spec. и остается для нея, слѣдовательно, только старое названіе *Myacites Canalensis* Cat. sp., при чемъ нужно придерживаться цитированнаго описанія Schauroth'а; это оправдывается тѣмъ болѣе, что оригиналы и Catullo и Schauroth'а, также какъ и вышеупомянутые альпійскіе образцы, навѣрное, происходятъ изъ верфенскихъ сланцевъ, почему ихъ тождество должно считаться установленнымъ въ достаточной степени.

Мѣстонахожденія. Въ большомъ количествѣ изъ обнаженій № 34 рѣки Шамары, впадающей въ Уссурійскій заливъ, собраны Ивановымъ, вмѣстѣ съ отдѣльными *Cephalopoda*, *Pecten ex. aff.* Alberti, etc. Образцы отсюда представляютъ собою ядра.

— Въ видовомъ отношеніи не можетъ быть отдѣлена форма, которая имѣется въ большомъ количествѣ экземпляровъ съ сохранившейся раковиной, вмѣстѣ съ *Pecten amuricus* m. на плоскостяхъ наслоенія одной большой плиты, которая была найдена при рытьѣ новаго дока въ Владивостокѣ (Табл. III, фиг. 37, 38). Эта форма, благодаря своему нѣсколько болѣе короткому виду, еще болѣе подходитъ къ *Myacites Canalensis* Cat. sp. у Schauroth'а, чѣмъ образцы съ Шамары.

Lingula cfr. **tenuissima** Br.

Таб. IV, фиг. 8.

Маленькая Lingula, длиною въ 5 м. и почти 3 м. шириной, довольно сходна по своему округленному очертанію и нѣсколько съуживающейся по направленію къ макушкѣ формѣ съ приводимымъ подъ этимъ названіемъ видомъ изъ альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ.

Мѣстонахожденія. Отдѣльные экземпляры въ породѣ съ *Myalina Schamarae* съ рѣки Шамары, впадающей въ Уссурійскій заливъ, обнаж. № 34.

Также далѣе на NO по Уссурійскому заливу въ размывахъ ближе къ бухтѣ Тавайзѣ, гдѣ также она встрѣчается отдѣльными экземплярами на плитахъ съ *Myalina Schamarae* (Табл. IV, фиг. 8 отсюда) (колл. Маргаритова).

Обломки маленькой Lingula въ породѣ съ *Pecten discites* var. *microtis* изъ бухты Парисъ о-ва Русскаго могутъ быть отнесены скорѣе къ молодымъ экземплярамъ большого вида, который встрѣчается въ этомъ мѣстѣ о-ва Русскаго.

Lingula borealis nov. spec.

Таб. IV, фиг. 1—7.

Родъ Lingula въ прекрасныхъ образцахъ попадается въ песчаникахъ о-ва Русскаго. Эти образцы достигаютъ длины 16 мм. при почти 8 мм. ширины и представляютъ формы съ почти параллельными боковыми краями, постепенно закругляющеюся лобною частью и немного заостроенной областью макушки. Поверхность гладкая съ крайне нѣжной струйчатостью возрастанія на боковыхъ и лобномъ краяхъ. Такъ какъ тонкая раковина легко отскакиваетъ или остается приставшей къ покрывавшей ее породѣ, то получаются отличныя ядра и свободныя внутреннія поверхности, различная скульптура которыхъ позволяетъ распознавать брюшную (большую) и спинную (малую) створки. Брюшная створка отличается присутствіемъ узкой средней перегородки, которая идетъ отъ макушки приблизительно до половины длины раковины и ограничена близъ макушки двумя очень нѣжными боковыми выпуклыми линіями, а далѣе — неглубокими бороздками; въ срединѣ раковины перегородка обрывается поперекъ, и этотъ обрывъ продолжается также въ стороны, отступая немного съ обѣихъ сторонъ по направленію къ макушкѣ, такъ что ближайшая къ послѣдней половина раковины кажется нѣсколько утолщенной.

Въ другой (малой или брахіальной) створкѣ средняя перегородка едва выдается надъ поверхностью раковины и не ограничена вблизи макушекъ валиками, зато изъ ближайшей къ макушкѣ части раковины, также нѣсколько утолщенной, по направленію

къ лобному краю средняя узкая часть вдается гораздо дальше, чѣмъ въ другой створкѣ, и край ея въ срединѣ вырѣзанъ. Мышечныя впечатлѣнія намѣчены лишь очень неясно.

Не легко установить для этой формы ближайшее родство или найти подходящее названіе. Если сравнить изображенія и описанія обоихъ видовъ *Lingula* изъ нѣмецкаго тріаса у Alberti, то слѣдовало бы восточно-азіатскую форму отнести скорѣе къ *Lingula Zenkeri* Alberti изъ кейнера, но только этотъ видъ, судя по имѣющемуся у меня одному образцу, имѣетъ крайне слабо вздутую форму и особенно сплюснутъ въ срединѣ, тогда какъ описываемая здѣсь форма имѣетъ выпуклость гораздо болѣе значительную и равномѣрную отъ одного края до другого. Также ея струйки возрастанія изгибаются между лобнымъ и боковыми краями не такъ круто и почти колѣномъ, какъ это имѣетъ мѣсто у *L. Zenkeri*, у которой отъ макушекъ къ угламъ лобнаго края тянутся небольшіе кили. Приходится, такимъ образомъ, вернуться къ разсмотрѣнію ближайшаго родства съ *Lingula tenuissima* древнѣйшаго тріаса. Однако, наша форма не можетъ быть отнесена къ этому виду, благодаря своимъ явно параллельнымъ боковымъ краямъ, такъ какъ *L. tenuissima*, какъ кажется, постоянно съуживается къ макушкѣ. Такъ же мало вѣроятно, чтобы *Lingula tenuissima* съ увеличеніемъ размѣровъ принимала форму съ параллельными боковыми краями; у экземпляровъ въ 10 м. длиною съ о-ва Русскаго ихъ форма уже такъ же хорошо выражена, какъ и большихъ образцовъ. Все это побуждаетъ дать этой формѣ новое названіе.

Возможно, что эта Lingula встрѣчается также и въ верфенскихъ сланцахъ Альпъ, по крайней мѣрѣ я видѣлъ среди собранныхъ Киттлемъ окаменѣлостей изъ верфенскихъ сланцевъ близъ Клейнцеля въ Сѣв. Австріи обломки Lingula съ параллельными, повидимому, боковыми краями и по величинѣ не уступающей экземплярамъ съ о-ва Русскаго. Извѣстныя мнѣ изъ многочисленныхъ мѣсторожденій альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ *Lingula* cf. *tenuissima* Br. никогда, повидимому, даже только приблизительно не достигаютъ такой величины.

Одна очень похожая большая *Lingula* sp. упоминается въ Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, 7 ser., vol. XXXIII, № 6, p. 138, tab. XX, fig. 9; она происходитъ изъ Тумулъ-Кая въ сѣверо-восточной Сибири и, вѣроятно, въ видовомъ отношеніи и по стратиграфическому горизонту тождественна съ видомъ о-ва Русскаго.

Мѣстонахожденіе: О-въ Русскій, бухта Парисъ. Обнаж. № 37, собр. Ивановымъ.

Discina spec.

На одной изъ большихъ плитъ съ *Pseudomonotis multiformis* m. и *Myalina* cfr. *retusta* Ben. имѣется обломокъ одной *Discina*.

Мѣстонахожденіе: О-въ Путятинъ въ проливѣ Стрѣлокъ, обнаженіе № 1 (колл. Иванова.).

Terebratula Margaritowi nov. spec.

Табл. IV, фиг. 10—15.

Интереснымъ представителемъ нижнетріасовой фауны Южно-Уссурійскаго края является *Terebratula*, имѣющаяся въ многочисленныхъ экземплярахъ изъ двухъ мѣстъ о-ва Русскаго. Всего-на-всего имѣется семь лучше сохранившихся образцовъ и нѣсколько обломковъ, которые, вѣроятно, можно было бы раздѣлить на 2 вида; изъ нихъ одинъ имѣетъ лобный край лишь слегка приподнятый, а другой—слегка двускладчатый. При незначительномъ числѣ имѣющихся экземпляровъ я считаю, однако, полезнымъ, по крайней мѣрѣ предварительно оставить ихъ соединенными въ одинъ видъ, такъ какъ они въ другихъ отношеніяхъ вполнѣ сходны и сами по себѣ представляютъ довольно индифферентныя формы. Хорошо сохранившіеся не сплющенные большіе экземпляры представляютъ довольно узкія, но значительно вздутыя формы. Макушка не очень толстая и обладаетъ сильно развитыми зубными пластинками, которыя на внѣшней сторонѣ на небольшомъ разстояніи спускаются и сильно расходятся. Наоборотъ, у малой створки, повидимому, нѣтъ ни особой перегородки, ни замочныхъ пластинокъ, насколько это можно утверждать при недостаточномъ матеріалѣ. Эта форма, слѣдовательно, должна быть отнесена не къ группѣ или подроду *Dielasma*, которую скорѣе всего можно было ожидать въ нижнетріасовыхъ отложеніяхъ, но къ установленному Waagen'омъ отдѣлу *Zugmayeria*, древнѣйшій пока извѣстный видъ котораго есть *Terebratula juliea* m. изъ райбльскихъ слоевъ. Дѣйствительно, отдѣльные образцы восточноазіатскаго вида выглядятъ замѣчательно похожими на нѣкоторые экземпляры названной райбльской формы и ея сѣверноальпійскаго родственника, *Terebratula Wöhrmanniana* m. (которая, однако, принадлежитъ къ *Dielasma*!). Ср., напр., изображенную здѣсь форму на табл. IV, фиг. 10 съ формой въ Abhandl. d. geol. R. A., Bd. XIV, Taf. 39, Fig. 9. Повидимому, дѣйствительно мы имѣемъ дѣло съ видомъ, очень близко родственнымъ этой альпійской райбльской формѣ. Изъ болѣе древнихъ тріасовыхъ образованій Альпъ можно, пожалуй, указать на извѣстную пока лишь въ единственномъ экземплярѣ *Ter. laricimontana*, относительно которой, однако, до сихъ поръ не установлено точно, къ какой группѣ или подроду она принадлежитъ. Въ общемъ двускладчатыя Terebratulae принадлежатъ къ большимъ рѣдкостямъ въ нижнихъ, чѣмъ въ верхнетріасовыхъ образованіяхъ. Двускладчатыя формы изъ верхняго палеозоя, съ другой стороны, большею частью или исключительно опредѣлены какъ *Dielasma*.

Мѣстонахожденія. О-въ Русскій и, именно, какъ изъ бухты Парнесъ, обнаж. № 37, такъ и съ мыса Житкова, обнаж. № 36; въ обѣихъ мѣстностяхъ собраны Ивановымъ. Въ послѣднемъ пунктѣ въ одномъ слоѣ съ большими *Pseudomonotis Iwanowi*, чѣмъ обезпечивается ихъ принадлежность къ этой фаунѣ, что должно быть

отмѣчено потому, что д-ръ К. Диперъ описываетъ съ о-ва Русскаго также отдѣльныхъ Cephalopoda, относящихся къ раковинному известняку.

Spiriferina spec. indet.

Табл. IV, фиг. 16.

Очевидно, изъ тѣхъ же слоевъ о-ва Русскаго, въ которыхъ встрѣчается *Terebratula Margaritowi*, происходитъ одна большая створка *Spiriferina* съ глубокимъ синусомъ, по сторонамъ котораго лежитъ по 5 — 6 сильныхъ реберъ; раковина обладаетъ характернымъ для Spiriferina бородавчатымъ видомъ. Этотъ образецъ годенъ лишь для того, чтобы показать, что этотъ типъ Spiriferina, который такъ же часто встрѣчается въ верхнепалеозойскихъ пластахъ, какъ и въ раковинномъ известнякѣ тріаса, имѣетъ представителя также и здѣсь.

Мѣстонахожденія. О-въ Русскій, или съ мыса Житкова, или изъ бухты Парисъ, изъ слоевъ съ *Terebratula Margaritowi* и *Pseudomonotis Iwanowi*. Такъ какъ на одномъ кускѣ породы изъ бухты Парисъ, обнаж. № 37, имѣется отпечатокъ кусочка ребристой Spiriferina, то происхожденіе этой Spiriferina устанавливается достаточно прочно.

Bellerophon spec. indet.

Табл. IV, фиг. 26—28.

Въ заключеніе этого перечисленія фауны песчаниковъ Уссурійскаго залива нужно упомянуть *Bellerophon*, который имѣется изъ этого горизонта во многихъ, впрочемъ очень плохо сохранившихся экземплярахъ. Виды *Bellerophon* уже извѣстны изъ самаго нижняго тріаса Альпъ (открыты Vacek'омъ), Далмаціи (найдены Буковскимъ) и Гималаевъ (ср. *Palaeontologia indica*, *Calcutta*, 1899, предварит. сообщеніе въ Jahrb. d. k. k. geol. R. Anstalt, 1898). Очень интересно поэтому встрѣтить его также среди столь отдаленной, очевидно, также нижнетріасовой фауны Уссурійскаго залива.

Форма Уссурійскаго залива въ видовомъ отношеніи отличается отъ описаннаго изъ самыхъ нижнихъ верфенскихъ сланцевъ южнаго Тироля *Bellerophon Vaceki* m. Повидимому, она вполнѣ или приблизительно симметрична, очень вздута и имѣетъ явственную срединную синусовую полоску и очень ясную струйчатость возрастанія. Впрочемъ, крайне несовершенный способъ сохраненія имѣющагося образца не позволяетъ ни дать описанія, ни сдѣлать ближайшее сравненіе съ другими уже извѣстными видами. Болѣе всего онъ, повидимому, походитъ на *Bellerophon Sextensis* Stache изъ южно-тирольскаго такъ называемаго беллерофоноваго известняка (Jahrb. d. g. R. A., 1877, Taf. VI, Fig. 7).

Интересъ факта самого нахожденія рода *Bellerophon* оправдываетъ упоминаніе этого плохо сохранившагося и въ видовомъ отношеніи удовлетворительно не опредѣлимаго остатка.

Мѣстонахожденіе. Заливъ Уссурійскій, рѣка Шамара, обнаж. № 34, собр. Маргаритовымъ и Ивановымъ. Судя по породѣ, въ тѣхъ же пластахъ, въ которыхъ встрѣчаются *Myalinae* и *Myacites* этого мѣстонахожденія.

Заключенія.

Вышеописанная и перечисленная фауна песчаниковъ Уссурійскаго залива заключаетъ въ себѣ, такимъ образомъ, слѣдующіе виды:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* m.
„ *ussuricus* n. sp.
„ *sichoticus* n. sp.
„ *amuricus* n. sp.
„ *(Leptochondria?)* ex aff. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.
„ *multiformis* n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.
Myalina vetusta Ben.
„ *Schamarae* n. sp.
Myophoria cfr. *laevigata* Alb.
Trigonodus orientalis n. sp.
Anodontophora (Myacites) Fassaënsis Wissm. sp.
„ „ *Canalensis* Cat. sp.
Lingula cfr. *tenuissima* Br.
„ *borealis* n. sp.
Discina spec.
Terebratula Margaritowi n. sp.
Spiriferina spec.
Bellerophon spec.

Повидимому, можно считать прочно установленнымъ, что эта фауна изъ 14 пластинчато-жаберныхъ, 5 брахіоподъ и 1 гастроподы принадлежитъ одному и тому же стратиграфическому горизонту. Конечно, не всѣ они собраны въ одномъ мѣстѣ, но

образъ ихъ совмѣстнаго нахожденія въ различныхъ пунктахъ позволяетъ заключить о ихъ фаунистической однородности или одинаковомъ стратиграфическомъ возрастѣ.

Мѣстонахожденія разсматриваемой фауны можно сгруппировать въ 3 большія области, изъ которыхъ первая охватываетъ о-въ Русскій съ его различными частями, вторая—обнаженія на материкѣ, на западномъ берегу Уссурійскаго залива, третья—о-ва въ проливѣ Стрѣлокъ, у восточнаго берега Уссурійскаго залива.

1. О-въ Русскій. Ему принадлежитъ самое богатое мѣстонахожденіе фауны, въ которомъ изъ 20 ея видовъ было встрѣчено пока не менѣе 13. Это — бухта Парисъ, обнаженіе № 37.

Отсюда происходятъ слѣдующіе виды:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* m.
„ *ussuricus* n. sp.
„ *sichoticus* n. sp.
„ ex aff. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.
„ cfr. *multiformis* n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.
Myophoria laevigata Alb.
Trigonodus orientalis n. sp.
Anodontophora (Myacites) spec.
Lingula borealis n. sp.
Terebratula Margaritowi n. sp.
Spiriferina spec.

Эту частную фауну бухты Парисъ можно разсматривать, какъ основаніе всей фауны, такъ какъ только немногіе виды послѣдней здѣсь пока не были найдены. Всѣ другія мѣста о-ва Русскаго (мысъ Житковъ, обнаженіе № 36; далѣе, обнаженія № 38, № 20 и № 9, бухта Аяксъ) не доставили никакихъ новыхъ видовъ, а лишь отдѣльные элементы или части фауны бухты Парисъ. Самымъ богатымъ изъ нихъ является мысъ Житковъ съ *Gervilleia exporrecta*, *Pseudomonotis Iwanowi*, *Myophoria laevigata* и *Terebratula Margaritowi*; изъ обнаженія № 38 происходятъ два вида, *Gervilleia exporrecta* и *Myophoria laevigata;* остальныя два мѣстонахожденія представлены каждое лишь однимъ видомъ: обнаженіе № 20—*Pecten Alberti* cfr., обнаженіе № 9 (бухта Аяксъ)—*Pecten discites* Schloth. var. *microtis* m.

Такимъ образомъ, фауна о-ва Русскаго на этомъ горизонтѣ повсюду однородна и представлена всего богаче и типичнѣе находкой изъ бухты Парисъ.

2. Мѣстонахожденія на материкѣ, на западномъ берегу Уссурійскаго залива, представлены лучше всего обнаженіемъ № 34 рѣки Шамары, которое доставило пока:

Pecten ex aff. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis multiformis n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps. (?)
Myalina Schamarae n. sp.
Myophoria laevigata Alb.
Anodontophora (Myacites) Fassaënsis Wissm. sp.
„ „ *Canalensis* Cat. sp.
Lingula cf. *tenuissima* Br.
Bellerophon spec.

Мѣстонахожденіе, лежащее далѣе къ СВ, ближе къ бухтѣ Тавайза, обоими своими видами, *Myalina Schamarae* и *Lingula* cfr. *tenuissima*, доказываетъ, что оно фаунистически тождественно, но менѣе богато. Менѣе опредѣленно отношеніе къ мѣстонахожденію въ новомъ докѣ Владивостока, гдѣ ряд мъ сь *Anodontophora Canalensis* попадается одинъ видъ,

Pecten amuricus n. sp.

который не встрѣчается ни въ одномъ изъ прочихъ мѣстонахожденій.

Въ общемъ фауна Шамары съ ея 9 видами замѣтно отличается отъ фауны о-ва Русскаго, причемъ это различіе идетъ такъ далеко, что представители одного и того же вида, встрѣчающіеся въ обоихъ мѣстонахожденіяхъ, обнаруживаютъ извѣстныя измѣненія (*Gervilleia* cfr. *exporrecta*) или же что одинъ и тотъ же родъ представленъ въ нихъ различными видами (*Lingula*). Бросается также въ глаза, что въ болѣе бѣдной фаунѣ Шамары изъ 9 видовъ 4 такихъ, которые отсутствуютъ въ фаунѣ о-ва Русскаго (*Myalina Schamarae*, *Bellerophon* и *Anodontophorae*, которые попадались на о-вѣ Русскомъ пока только въ неудовлетворительныхъ остаткахъ).

Все же, общее нахожденіе *Pecten* aff. *Alberti*, *Pseudomonotis multiformis*, *Myophoria laevigata* (можетъ быть также Gervilleiae и Anodontophorae) говоритъ за то, что геологическій горизонтъ Шамары несущественно отличается отъ горизонта о-ва Русскаго.

3. Третья и послѣдняя группа главнымъ образомъ представлена небогатой фауной о-ва Путятина. Пока въ обоихъ извѣстныхъ мѣстахъ въ ея составъ входятъ:

Pecten spec. indet.
Pseudomonotis multiformis n. sp.
Myalina vetusta Ben.
Myophoria laevigata Alb.
Discina spec.

Сосѣдній о-въ Аскольдъ доставилъ:

Anodontophora (Myacites) Fassaënsis Wissm. sp.

Такимъ образомъ здѣсь можно говорить только о 4 видахъ, изъ которыхъ 3 (*Pseudomonotis*, *Myophoria* и *Anodontophora*) встрѣчается также во 2-й области, области рѣки Шамары; такимъ образомъ одинаковый возрастъ обѣихъ фаунъ—рѣки Шамары и о-ва Путятина — повидимому, достаточно прочно установленъ. Такъ какъ, съ другой стороны, фауна Шамары, повидимому, въ общемъ одного возраста съ фауной о-ва Русскаго, то, не впадая въ грубую ошибку, можно говорить объ общей фаунѣ тріасовыхъ песчаниковъ Уссурійскаго залива, перечисленной выше на стр. 29, и обсуждать древность этой фауны.

При обсужденіи вопроса о древности этой фауны изъ Уссурійскаго залива, изъ нея должны быть естественно прежде всего выдѣлены тѣ новые для этой фауны виды, которые не имѣютъ никакихъ доказательныхъ родственныхъ отношеній къ сходнымъ фаунамъ. Такими видами являются: *Pecten ussuricus*, *P. sichoticus* и *P. amuricus*. Къ нимъ должна быть присоединена *Discina* spec., какъ неопредѣлимая форма; она представляетъ лишь зоологическій интересъ, такъ какъ виды *Discina* обыкновенно встрѣчаются вмѣстѣ съ видами *Lingula*. Равнымъ образомъ, какъ форма, которую почти невозможно сравнить съ болѣе близко извѣстными видами, слѣдуетъ затѣмъ, *Spiriferina* spec.,—видъ такого типа, который одинаково попадается и въ верхнемъ палеозоѣ и въ среднемъ тріасѣ. *Terebratula Margaritowi*, повидимому, имѣетъ своихъ ближайшихъ родственниковъ въ верхнемъ тріасѣ. Оба послѣдніе вида ничего болѣе не доказываютъ, какъ продолженіе существованія индифферентныхъ типовъ Spiriferin'ъ и Terebratulid'ъ палеозойскаго времени и въ мезозойскомъ.

Своеобразное мѣсто въ разсматриваемой фаунѣ занимаетъ *Trigonodus orientalis*, форма, которая въ европейскомъ тріасѣ появляется, какъ извѣстно, лишь начиная съ самаго верхняго раковиннаго известняка. Къ какому горизонту тріаса принадлежатъ упоминаемыя барономъ Верманомъ, Jahrb. d. g. R. A., 1893, S. 24 ff., сѣверо-американскія формы, повидимому, до сихъ поръ не установлено. Въ этомъ отношеніи нахожденіе Trigonodus'а въ южноуссурійской фаунѣ имѣетъ географическій интересъ, такъ же какъ интересъ представляетъ и нахожденіе этой формы въ пластѣ, богатомъ въ особенности *Myophoria* cfr. *laevigata*, такъ какъ это представляетъ нѣкоторую аналогію съ фауной Швибердингена, которая заключаетъ самые древніе пока извѣстные европейскіе виды Trigonodus.

За вычетомъ перечисленныхъ видовъ, если мы пока не будемъ обращать вниманія на *Bellerophon* spec., остающаяся фауна изъ 12 видовъ представляетъ замѣчательно однородный типъ.

Въ составъ ея входятъ теперь:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* m.
„ cfr. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.

Pseudomonotis multiformis n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.
Myalina vetusta Ben.
„ *Schamarae* n. sp.
Myophoria cfr. *laevigata* Alb.
Anodontophora Fassaënsis Wissm. sp.
„ *Canalensis* Cat. sp.
Lingula cfr. *tenuissima* Br.
„ *borealis* n. sp.

Нижнетріасовый характеръ этой фауны, содержащей въ себѣ наиболѣе часто встрѣчаемые виды общей фауны, прямо бросается въ глаза. Почти всѣ виды извѣстны изъ верфенскихъ сланцевъ Альпъ или ихъ эквивалентовъ, или же имѣютъ въ нихъ своихъ ближайшихъ и единственныхъ родственниковъ. Если даже нѣкоторые изъ нихъ восходятъ до отложеній раковиннаго известняка, то это имѣетъ мало значенія, разъ большинство часто встрѣчается и широко распространено въ верфенскихъ сланцахъ. Какъ особенно характерныя формы для альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ могутъ быть указаны: *Pecten discites* var. *microtis*, *Gervilleia* cfr. *exporrecta*, *Myalina vetusta* (которая доходитъ до нижняго раковиннаго известняка), обѣ *Anodontophorae (Myacites)* и въ извѣстномъ отношеніи также оба вида *Lingula*. *Myophoria laevigata*, которая поднимается высоко въ раковинный известнякъ, не такъ давно въ Равпау въ Бухарѣ оказалась главнымъ ископаемымъ тамошняго „краснаго песчаника съ *Myophoria*“, соотвѣтствующаго горизонту пестраго песчаника.

Также *Pecten Alberti* всюду распространенъ въ верфенскихъ сланцахъ и приводится между прочимъ съ горы Богдо въ южной Россіи изъ соотвѣтствующаго же горизонта, наиболѣе важное или по крайней мѣрѣ наиболѣе бросающееся въ глаза ископаемое котораго, *Mytilus Dalailamae* Vern., повидимому, имѣетъ близко родственный видъ въ нашей *Myalina Schamarae*.

Остается, такимъ образомъ, еще только указать на необыкновенное значеніе обоихъ видовъ *Pseudomonotis*, ближайшіе родственники которыхъ также находятся въ верфенскихъ сланцахъ и ихъ эквивалентахъ и, насколько извѣстно, не переходятъ въ болѣе молодые горизонты, причемъ, благодаря своему широкому распространенію (Бухара, Гималаи), имѣютъ особенную важность.

Меньшая морфологическая дифференцировка группы *Pseudomonotis multiformis* m. сравнительно съ ихъ родственниками изъ Альпъ и Бухары, вѣроятно, можетъ быть истолкована, какъ говорящая за болѣе глубокій горизонтъ пестраго песчаника; какъ второй аргументъ въ этомъ направленіи можетъ быть разсматриваемо присутствіе *Bellerophon*, такъ какъ до сихъ поръ Bellerophon'ы были находимы только въ отложеніяхъ нижнихъ верфенскихъ сланцевъ. Особой доказательности я не могу,

впрочемъ, признать за обоими этими моментами. Достаточно предварительно установить, что возрастъ песчаниковъ изъ Уссурійскаго залива, по всѣмъ вѣроятіямъ, соотвѣтствуетъ возрасту европейскаго пестраго песчаника, альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ, и оставить открытымъ вопросъ, принадлежатъ ли они какому-нибудь болѣе глубокому горизонту этого этажа, въ пользу чего, повидимому, имѣются нѣкоторыя основанія.

Какъ извѣстно, д-ръ Динеръ въ упомянутой выше своей работѣ указываетъ также признаки нахожденія на о-вѣ Русскомъ раковиннаго известняка. Въ имѣющейся въ моемъ распоряженіи фаунѣ, однородность которой, кажется, вполнѣ доказана, нѣтъ такихъ составныхъ частей, которыя бы безусловно заставили предполагать присутствіе отложеній раковиннаго известняка. Этимъ естественно не должно нисколько умаляться значеніе приводимыхъ Динеромъ головоногихъ изъ раковиннаго известняка, такъ какъ достаточно предположить, что среди просмотрѣннаго мною матеріала не встрѣчаются ископаемыя изъ этихъ отложеній раковиннаго известняка.

Единственное мѣстонахожденіе, принадлежащее болѣе молодымъ слоямъ, чѣмъ пестрый песчаникъ, въ изученной мною свитѣ представляетъ Раздольная на рѣкѣ Суйфунѣ, расположенная на сѣверъ отъ Владивостока въ глубь материка. Уже Ивановъ описываетъ это мѣстонахожденіе состоящимъ главнымъ образомъ изъ глинистыхъ сланцевъ, которые переполнены въ особенности раковинами *Pseudomonotis*. Къ сожалѣнію, этой легко распадающейся породы имѣется лишь одинъ маленькій кусокъ, который уже петрографически представляетъ замѣчательно большое сходство съ породами С. В. Азіи, заключающими *Pseudomonotis ochotica*, и вѣроятно, дѣйствительно принадлежитъ этому широкораспространенному горизонту; ближайшій пунктъ, гдѣ встрѣчается этотъ горизонтъ и гдѣ онъ былъ впервые найденъ, это—у бухты Мамга Охотскаго моря, если (какъ это и нужно, повидимому, дѣлать) не причислять къ нему сѣвероянонское мѣстонахожденіе Изодомайе (ср. E. Naumann im Jahrb. d. geol. R. Anst., 1881, Bd. XXXI, S. 519). Верхоянскъ, мѣстонахожденіе, откуда происходитъ описываемыя Teller'омъ находки, лежитъ еще далѣе. Во всякомъ случаѣ находка у Раздольной, повидимому, доказываетъ присутствіе болѣе молодыхъ тріасовыхъ образованій въ Южно-уссурійскомъ краѣ въ такой же мѣрѣ, какъ viceversa встрѣченная песчаниковая плита съ *Lingula* у устья Оленека [1]), быть можетъ, позволяетъ заключить о присутствіи въ С. В. Сибири отложеній такого же характера, какъ песчаники Уссурійскаго залива.

Единственный имѣющійся у меня кусокъ упомянутой породы изъ Раздольной заключаетъ въ себѣ, кромѣ обломка большого головоногаго, двѣ двустворчатыхъ раковины, изъ которыхъ одна—ребристая форма въ родѣ *Pecten* или *Lima*—не можетъ быть ближе опредѣлена вслѣдствіе неудовлетворительнаго сохраненія, тогда какъ другая позволяетъ признать ее за плоскую правую створку или крышечку какого-то вида

---

[1]) У скалы Тумулъ-Кая; ср. Сообщеніе изъ путевыхъ замѣтокъ Чекановскаго въ Mém. Ac. Imp. Sc., St. Pétersbourg, 1886, 33 vol, p. 6.

Pseudomonotis. Ея маленькое биссусное ушко ставитъ ее въ родственныя отношенія съ *Pseudomonotis ochotica*, и наряду съ послѣдней она стоитъ близко къ *Pseudomonotis sublaevis* и *Ps. cycloidea* Teller, отъ которыхъ отличается, однако, болѣе сильно выраженной радіальной скульптурой и довольно неправильными концентрическими валиками. Единственный имѣющійся экземпляръ этого *Pseudomonotis* sp. приведенъ на табл. II, фиг. 29 въ видѣ отпечатка поверхности раковины и въ видѣ ядра съ сохранившимся биссуснымъ ушкомъ. Этого вполнѣ достаточно, чтобы подтвердить указанія Иванова относительно присутствія формъ *Pseudomonotis* въ Раздольной.

VERSTEINERUNGEN

AUS DEN

TRIAS-ABLAGERUNGEN

DES SÜD-USSURI-GEBIETES

IN DER OSTSIBIRISCHEN KÜSTENPROVINZ.

Mit 4 Tafeln.

Von A. **Bittner** in Wien.

Die Trias-Versteinerungen, welche von den Herren Margaritow (im Jahre 1886) und Iwanow (in den Jahren 1888 u. 1889) im südlichen Ussuri-Gebiete nächst Wladiwostok entdeckt und gesammelt worden sind, befinden sich seit längerer Zeit in Wien, um hier verglichen und beschrieben zu werden. Eine Beschreibung der Cephalopoden wurde bereits von Dr. C. Diener in den Mémoires du Comité géologique von St. Petersburg, 1895, Band XIV, Nr. 3, gegeben.

In der nachfolgenden Mittheilung werden vorzugsweise die Lamellibranchiaten dieser Ablagerung, ausser ihnen einige Brachiopoden und ein Bellerophon zur Beschreibung gelangen.

Ein Bericht des Herrn Bergingenieurs Iwanow über die geologischen Verhältnisse der Triasablagerungen des Südussuri-Gebietes ist der bereits erwähnten Arbeit Diener's vorangestellt, und es kann daher auf diesen verwiesen werden. Doch soll hier hervorgehoben werden, dass Iwanow vier Districte unterscheidet, in denen Trias-Ablagerungen bekannt geworden sind, und zwar:

1) Das Ostufer der Murawiew-Amurischen Halbinsel mit deren Fortsetzung, der Russen-Insel.

2) Auf der entgegengesetzten (östlichen) Seite des Ussuri-Golfes die Strelockstrasse mit der Insel Patjatin.

3) Bei der Eisenbahnstation Rasdolnaja im Flussthale des Suifun, nördlich von Wladiwostok.

4) Unweit der Station Belzowa am Ussuri-Flusse.

Während die beiden erstgenannten Localitäten resp. fossilführenden Districte am Ussuri-Golfe selbst liegen, befinden sich die letztgenannten beiden Fundorte im Inneren des Landes. Der Fundort 3) (Rasdolnaja) ist in dem mir vorliegenden Materiale nur durch ein Gesteinsstück vertreten, während der Fundort 4) (Belzowa) nicht vertreten erscheint [1]). Die Mehrzahl der Petrefacten stammt aus der Trias der beiden erstgenannten Districte von den Ufern des Ussurigolfes selbst, deren Ablagerungen im Wesentlichen ein und dasselbe Niveau zu repräsentiren scheinen. Von den ihnen angehörenden Versteinerungen wird also im Folgenden hauptsächlich die Rede sein. Der Fundort Rasdolnaja soll anhangsweise kurz erwähnt werden; er dürfte einem anderen Niveau angehören als die Localitäten am Ussuri-Golfe.

Pecten discites Schloth. var. **microtis** n.

Tab I, fig. 12—15 (16, 17, 18).

Von zwei verschiedenen Fundstellen der Russen-Insel im Ussuri-Golfe liegen einige Einzelklappen eines glatten Pecten vor, welcher ohne Zweifel mit dem sehr bekannten und verbreiteten *Pecten discites* Schloth. der europäischen Trias sehr nahe verwandt ist, durch den Umstand aber, dass seine Ohren von auffallend geringer Grösse sind, einen Habitus erhält, der ihn von dem gewöhnlichen Typus der Art recht bedeutend unterscheidet. Es sei daher ein eigener Varietäten-Name — var. *microtis m.* — für diese Form in Gebrauch genommen.

Es liegen sowohl rechte als linke Klappen dieses Pecten vor, die sich weder in der Gestalt, noch in der Stärke der Wölbung beträchtlich von einander unterscheiden. Die Höhe der Schale ist fast gleich der Breite (Länge), oder diese letztere wird von der Höhe ein wenig übertroffen, so dass die Form zu den schmäleren gehört. Der Umriss ist somit fast kreisförmig, bei einzelnen Stücken mit einer kaum merkbaren Neigung zu einer diagonalen Verzerrung, deren grösste Axe vom vorderen Ohre zum Unter-Hinterrand verlaufen würde. Die Ohren sind, wie schon erwähnt, sehr an Grösse reduzirt; der Schlossrand erreicht bei den mir vorliegenden Stücken niemals die Hälfte, oft nur ein Drittel der Breite (Länge) der zugehörigen Klappe, während er bei dem ächten *P. discites* viel breiter wird, bei entsprechender Zunahme der Grösse der Ohren selbst. Dieser Unterschied in der Breite des Schlossrandes und der Grösse der Ohren

[1]) Vielleicht gehören dieser Localität einige Gesteinsstücke an, die von der Mündung des Flusses Schibezo in den Fluss Taudemi stammen und schlecht erhaltene Gasteropoden und Bivalven führen, die zu einer Beschreibung ganz ungeeignet sind.

lässt sich am besten veranschaulichen durch Gegenüberstellung eines gleichgrossen Exemplares des mitteleuropäischen *P. discites*, weshalb Tab. I, fig. 19 eine Klappe dieser Art aus deutschem Muschelkalke zum Vergleiche abgebildet worden ist. Das hintere Ohr unterscheidet sich vom vorderen dadurch, dass es gegen aussen stärker abgeschrägt ist, und in derselben Weise verläuft auch die dichte Anwachsstreifung beider Ohren, die somit an dem vorderen Ohre annähernd senkrecht auf den Schlossrand steht, während sie auf dem hinteren Ohre einen sehr stumpfen Winkel mit dem Schlossrande bildet. Das vordere Ohr der rechten Klappe besitzt keinen Byssusausschnitt. Die übrige Schale ist fast völlig glatt, nur von sehr schwacher Anwachsstreifung durchzogen. Bisweilen zeigen sich Spuren seitlicher Abfälle, welche auf innere Seitenrandleisten hindeuten; sie sind aber jedenfalls nur von unbedeutender Stärke gewesen. An abgewitterten Stücken macht sich hie und da eine sehr leichtangedeutete innere Radialsculptur bemerkbar. Die grössten Exemplare erreichen nach dem mir vorliegenden Materiale eine Höhe von etwa 25 mm. Eine Anzahl etwas kleinerer, besser erhaltener Klappen wurde abgebildet.

Wie schon erwähnt, unterscheidet sich die hier beschriebene Form von *Pecten discites* nur durch die kleinen Ohren. Der ebenfalls glatte und schmale *Pecten Liescaviensis* Giebel besitzt noch etwas grössere Ohren als *P. discites* selbst. Andere glatte Arten der europäischen Trias, wie *P. Schmiederi*, unterscheiden sich durch die Existenz eines Byssusohres, gehören somit ganz verschiedenen Gruppen an. *Pecten discites* dürfte wohl jener Pectinidengruppe zunächst stehen, für welche Meek (Check list of the Invertebr. fossils of N. America: Cretac. and Jurassic. Washington. Smiths Miscellan. Coll. 177; April, 1864, P. 31) die Gattung *Syncyclonema* aufgestellt hat, deren Typus der cretacische *Pecten rigidus* Hall and Meek, 1856 (Descr. of new Species of fossils from the Cretac. form. of Nebrasca. Mem. of the Amer. Acad. of Arts and Sciences. Cambridge, 1856, P. 381, Tab. I, fig. 4) bildet. Es ist bemerkenswerth, dass die Klappen, ob rechte oder linke, bei *P. rigidus* in den beiden cit. Schriften in verschiedener Weise gedeutet werden; die jüngere Deutung von 1864 durch Meek ist wohl die richtigere und entspricht der hier für *P. discites* var. *microtis* angewendeten. Durch Formen, wie *Pecten cingulatus* Phil. (bei Goldfuss, XCIX, 3) aus dem Lias wird zwischen den triadischen und den cretacischen Arten vermittelt.

Von Interesse ist, dass die grosse Mehrzahl der aus den Werfener Schichten der Alpen zumeist als *Pecten discites* angeführten glatten Pectines der hier beschriebenen var. *microtis* anzugehören scheint. Es liegen mir eine ganze Reihe von solchen Vorkommnissen vor, von denen auf Taf. I, fig. 16, 17, 18 drei Exemplare von zwei südalpinen Localitäten zum Vergleiche abgebildet wurden. Von diesen können die beiden Schalen von Weixelburg in Krain für vollkommen identische erklärt werden, während sich die Klappe von Corvara in Südtirol nur durch eine etwas beträchtlichere Wölbung, insbesondere der Wirbelregion, unterscheidet.

Fundorte: Russen-Insel, Bucht Ajax, Entblössung № 9, gesammelt von Iwanow, 6 Klappen. — Russen-Insel, Bucht Paris, Entbl. № 37, gesamm. von Iwanow, 2 Klappen.

Pecten spec. indet.

Eine vereinzelte rechte Klappe eines, wie es scheint, ebenfalls glattschaligen Pecten mit deutlich erhaltenem vorderen Byssusohr, im Uebrigen von so ungünstigem Erhaltungszustande, dass von einer genaueren Vergleichung und von einer Abbildung Abstand genommen werden muss. Aehnliche Pectines kommen neben *P. discites* auch im Werfener Schiefer der Alpen vor.

Fundort. Insel Putjatin in der Strelock-Strasse, Entblössung, № 1, gesamm. von Iwanow. In dem Gesteine mit der gerippten *Pseudomonotis multiformis* von dieser Localität.

Pecten ussuricus nov. spec.

Tab. I, fig. 11.

Nur eine rechte Klappe ist vorhanden. Sie gehört einer glatten Art an, deren Höhe von der Breite (Länge) der Schale beträchtlich übertroffen wird, deren Schlosswinkel daher ein sehr grosser, deren Schlossrand so lang ist, dass er die Hälfte der Schalenbreite übertrifft, während die Ohren zwar lang, aber schmal sind. Leider ist die einzig vorhandene rechte Klappe nur sehr fragmentarisch erhalten. Die Schale selbst ist fast ganz glatt, die Ohren sind von derselben durch einen niedrigen, aber deutlichen Abfall geschieden. Das hintere Ohr ist bei einer Länge von über 10 mm. nur 5 mm. breit und von einer ziemlich feinen Anwachsstreifung bedeckt, das vordere Ohr dürfte wohl mindestens ebenso lang gewesen sein, ist aber nur in seinem Anfange erhalten und characterisirt sich durch die stark einspringende Anwachsstreifung in der Furche gegen das Hauptfeld der Schale als ein Byssusohr, so dass man es mit einer rechten Klappe zu thun hat. Ausser der Anwachsstreifung weist dieses Ohr noch eine deutliche Sculptur aus concentrischen Wülsten auf, wie sie bei vielen Pectines über die ganze Schale vorhanden ist. Die Wölbung der Klappe ist eine sehr flache. Es ist mir keine Art bekannt, welche dem *Pecten ussuricus* nahe stehen würde. Die breite Gestalt mit den breiten, aber schmalen Ohren zeichnen diese Art besonders aus. Die linke Klappe mag wohl eine stärkere Wölbung besessen haben. Im übrigen scheint sie glatt gewesen zu sein, wie die rechte Klappe. Ich schliesse das aus einem Wirbelbruchstücke, dessen vorhandener Flügel ohne Zweifel ein hinterer Flügel ist.

Fundort. Russen-Insel, Bucht Paris, Entblössung № 37, ges. v. Iwanow. Aus einer Bank mit *Myophoria laevigata* etc.

Pecten sichoticus nov. spec.

Tab. 1, fig. 10.

Aus demselben Gesteine, wie der soeben beschriebene *Pecten ussuricus* n. sp. stammt ein zweite Pecten-Art von ähnlichen Umrissen, breiter Gestalt, wohl auch übereinstimmender Bildung, wenigstens Grösse der Ohren, aber die Schale desselben ist nicht glatt, sondern ziemlich verschwommen und undeutlich radialgerippt, resp. gefaltet. Die Wölbung ist in der Mitte ein wenig gehoben, während die seitlichen Partieen abgeflacht erscheinen. Eine feine und dicht gedrängte Anwachsstreifung tritt besonders an den Seitenrändern hervor. Die Ohren sind nicht erhalten, dürften aber, soweit sich das erkennen lässt, ähnlich wie jene des *Pecten ussuricus* gestaltet gewesen sein. Ich kenne keine Art, welche dieser hier beschriebenen besonders nahe stehen würde.

Fundort. Russen-Insel, Bucht Paris, Entblössung № 37, ges. v. Iwanow. Aus einer Lage mit *Myophoria laevigata* Alb. und *Trigonodus orientalis* nov. spec.

Pecten amuricus nov. spec.

Tab. II, fig. 23—28.

Ein stark ungleichklappiger, wenig schiefer, gerippter Pecten mit ansehnlich gewölbter linker, fast ebener, deckelförmiger rechter Klappe. Der Schlossrand ist breit, die Ohren sind dementsprechend gross und von der Hauptwölbung der Schale stark abgesetzt, durch förmliche Furchen getrennt. An der Wirbelhälfte der linken oder gewölbten Klappe zählt man ungefähr 25 Rippen, die sich gegen den Unterrand durch unregelmässige Einschiebung schwächerer auf 40 oder mehr steigern. Sie sind gerundet und in der Stärke ziemlich verschieden, im Ganzen ziemlich unregelmässig angeordnet. Auch die Ohren sind radial, aber etwas feiner berippt und auf ihnen tritt eine sehr regelmässige Anwachsstreifung auf, so dass eine netzförmige Sculptur entsteht, die der übrigen Schale fehlt oder doch nur sehr undeutlich auf derselben hervortritt. Die Ohren sind am Schlossrande ziemlich spitz ausgezogen.

Die flache rechte Klappe besitzt eine ähnliche, aber merklich schwächere Rippung und ihre Ohren sind gegen innen nahezu glatt, nur nächst dem Schlossrande mit deutlicheren Rippen versehen. Das hintere Ohr ist auffallend stark radial eingedrückt, das vordere besitzt wohl eine starke Ausrandung gegen die übrige Schale, aber wie es scheint, keinen eigentlichen engeren Byssusausschnitt. Die Berippung der kleinen Klappe besitzt häufiger als jene der grossen eine Tendenz, unregelmässig zu werden, indem die Rippen hie und da eine wellenförmige Beugung annehmen.

Die vorliegende Art hat eine gewisse habituelle Aehnlichkeit mit dem devonischen

Pecten Oceani Goldf., der trotz seiner auffallend abgesetzten Ohren neuestens zu Aviculopecten gestellt zu werden pflegt. Die devonische Art scheint übrigens nur Rippen von gleicher Stärke zu besitzen. Unter den triadischen Arten Europas sind es besonders rhätische Formen, welche Anklänge an die hier beschriebene Art aufweisen, so vor allem *Pecten cloacinus* Qu. Die Ohren des letzteren sind aber nicht so stark ausgezogen, sondern abgestutzt und weit kleiner, das Byssusohr der rechten Klappe ist völlig deutlich entwickelt und die Berippung der Ohren ist spärlicher und kräftiger Aehnliches gilt für die Formen, die zumeist als identisch mit *P. cloacinus* gehalten werden, wie *P. acuteauritus* Schafh., *Pecten valoniensis* bei Oppel und Suess etc. Auch sind alle diese Formen kaum schief, während das bei der hier beschriebenen Art entschieden der Fall ist.

Fundort. Ausgrabung des Trockendocks in der östlichen Hälfte der Stadt Wladiwostok; in 15 m. Tiefe; in einer dunkeln Mergellage, deren eine Schichtfläche ganz bedeckt ist mit zahlreichen Exemplaren dieses Pecten, neben welchem noch häufiger eine Myacitenartige Bivalve und sehr spärliche Reste von Gasteropoden auftreten (man vrgl. die Mittheilungen von D. L. Iwanow in Mem. du Com. géol., vol. XIV, № 3, 1895, S. 6).

Pecten (Leptochondria?) ex aff. **Albertii** Goldf.

Tab. II, fig. 1—10.

In einzelnen Lagen der quarzitischen Sandsteine des Ussurigolfs tritt, meist nesterweise, eine kleine Bivalve auf, die unzweifelhaft zur Gruppe des *Pecten Alberti* Goldf. gehört. Die kleinsten Exemplare, von c. 4 mm. Höhe und fast ebensoviel in der Länge, sind ziemlich hochgewölbte, glatte Schälchen mit merklich abgesetzten Ohren, von denen besonders das linke (vordere) oft durch eine Furche und entsprechende Ausrandung von der Hauptwölbung der Schale getrennt wird. Auch die Anwachsstreifung macht sich an diesem vorderen Ohre deutlicher bemerkbar, als auf der ganzen übrigen Schale. Eine Radialsculptur ist an solchen Exemplaren nicht zu beobachten (Tab. II, fig. 1, 2). Sie liegen besonders von der Entblössung № 20 der Russen-Insel vor und zwar in einem Gesteine, das durch Einschlüsse fremder Gerölle ein wenig zum Conglomeratartigen neigt. In diesem Gesteine treten aber auch Schälchen von gleicher Grösse, mit fast noch stärkerer Wölbung auf, die von der Wirbelspitze an kräftig berippt sind und die ich für Brut von *Pseudomonotis multiformis* (einer weiterhin zu beschreibenden Art) zu halten geneigt bin. Bei einer Grösse von über 4 mm. erhalten auch jene erst erwähnten glatten Schälchen eine leichte Berippung, wie sich an einzelnen Stücken von der schon genannten Fundstelle ganz bestimmt feststellen lässt.

Derartige berippte Exemplare scheinen häufiger aufzutreten in den Aufschlüssen des Flusses Schamara und auch hier liegen sie mit kleinen, völlig glatten Schälchen von derselben Gestalt beisammen, aber es zeigt sich, dass bei vielen die äusserst zarte

Berippung bereits am Wirbel ansetzt, während bei anderen dieselbe erst später eintritt. Die Berippung ist eine äusserst feine, fadenförmige; auf c. 5 mm. vom Wirbel zählt man 20 Rippen und mehr; die Rippen vermehren sich in ziemlich unregelmässiger Weise durch Einschaltung und werden bei manchen Exemplaren durch eine ausgesprochene regelmässige Anwachsstreifung von noch geringerer Stärke gekreuzt, so dass eine ungemein zierliche und feine Gitterung entsteht. Bei vielen Stücken sind gröbere concentrische Wellen vorhanden, an denen die Radialrippung abgelenkt wird, so dass dieselbe oft wellenförmig hin und herläuft.

Einzelne Exemplare besitzen nur Andeutungen von Berippung und vermitteln in vollkommener Weise zwischen den gänzlich berippten und den glatten Formen, die meines Erachtens nicht specifisch von einander getrennt werden können.

Die Ohren dieser kleinen Pectiniden sind weitaus nicht so verschieden unter einander, als bei den Arten von Pseudomonotis, sondern das hintere Ohr weicht im Baue und in der Stärke der Absetzung nicht wesentlich von dem vorderen ab. Ich halte alle bisher erwähnten Schälchen für linke Klappen; mit Sicherheit als rechte Klappen anzusprechende sind nicht darunter.

Nur aus einem Gesteinsvorkommen und zwar aus einem theilweise braun anwitternden, ein wenig mehr kalkigen Gesteine von Entbl. № 34 des Flusses Schamara liegt neben einer grösseren Zahl von linken, gewölbten Klappen auch eine einzelne rechte Klappe vor, die ich für zu diesen Formen gehörig halte. Sie ist ganz flach, deckelförmig, mit deutlichem vorderen Byssusohr und sehr schwach ausgeprägter, verschwommener Berippung (fig. 4). Die zugehörigen rechten Klappen in dieser Bank sind theils deutlich fein berippt, theils nur mit sehr schwachen, verloschenen Rippen versehen und einzelne von ihnen besitzen eine merklich schiefe Gestalt (fig. 3).

Der im oberen Buntsandsteine sowie im Muschelkalke Europas weitverbreitete *Pecten Alberti* Goldf. ist bekanntlich eine sehr variable Art, besonders was die Stärke der Rippung anbelangt (man vergl. beispielsweise die Abbildungen bei Noetling Z. d. d. g. Ges., 32. Bd., 1880, tab. XIV, 1 — 4). Auch ganz glatte Abarten werden erwähnt, wie, z. B. var. *obliterata* bei Schauroth in Z. d. D. g. G., 1857, 9. Bd., S. 98, tab. VI, fig. 9, ein Schälchen, das den hier beschriebenen glatten Formen auf Tab. II, fig. 1, 2 zum Verwechseln ähnlich sieht. Ein genauerer Vergleich mit einer oder der anderen der als *Pecten Alberti* zusammengefassten Arten der europäischen Trias wäre nur auf Grund eines für eine monographische Bearbeitung dieser Formen-Gruppe ausreichenden Materiales durchzuführen.

Die weite Verbreitung solcher Formen in den älteren Triasbildungen wird dadurch bezeugt, dass Toula den *Pecten Alberti* aus dem Balkan anführt und dass die Art auch vom Berge Bogdo genannt wird.

Fundorte. Russen-Insel und zwar Entblössung № 20 (ges. von Iwanow) z. Th. in conglomeratischem Gesteine, meist sehr kleine glatte Exemplare.

— Ein Exemplar einer etwas grösseren, fast glatten Form auch von Entbl. № 37 der Bucht Paris der Russen-Insel (ges. v. Iwanow).

— Häufiger und in grösseren, z. Th. berippten Exemplaren von Entblössung 34 des Flusses Schamara am Ussurigolfe (ges. von Iwanow); von hier die Mehrzahl der abgebildeten Stücke. An dieser Fundstelle z. Th. vergesellschaftet mit *Pseudomonotis multiformis* n. sp. An der letztgenannten Fundstelle auch in einem etwas mehr kalkhaltigem Gesteine mit z. Th. brauner Verwitterungsrinde, das ausserdem zahlreiche kleine Anodontophoraartige Bivalven, Gasteropoden und Cephalopoden führt.

Pseudomonotis Iwanowi nov. spec.

Tab. I, fig. 1—9.

Die grösste und auffallendste Art der hier beschriebenen Fauna. Sie liegt in einer grösseren Reihe von Exemplaren vor, deren kleinstes nicht viel über 15 mm. in der Höhe misst, während die grössten Stücke 70 mm. und mehr erreichen. Die Form ist eine ungleichseitige, sehr ungleichklappige; die linke Klappe ist stark gewölbt, die rechte Klappe flach und deckelförmig. Die Umrisse variiren; es gibt breitere (längere) und schmälere (kürzere) Exemplare, die jugendlichen Formen gehören meist zu den letzteren, so dass bei zunehmender Grösse das Wachsthum in der Längenrichtung offenbar etwas stärker zunimmt als in der Richtung der Höhe. Jüngere Exemplare erscheinen daher meist in der Längenrichtung gestreckt, erwachsene Stücke, abgesehen von den Flügeln, in den beiden Dimensionen fast gleichentwickelt, daher von annähernd kreisförmigen Umrissen. Die Länge des Schlossrandes kommt der Länge (Breite) der Schale ziemlich gleich, der Wirbel ist merklich nach vorn gerückt, das vordere Ohr daher ein wenig kleiner als das hintere, zugleich weit stärker von der übrigen Schale abgesetzt als das letztere und an der linken Klappe durch eine deutliche Furche mit stark einspringender Anwachsstreifung, an der rechten Klappe durch einen sehr tiefen Byssusausschnitt geschieden. Das hintere Ohr ist weit weniger scharf abgesetzt, durch eine sehr deutliche Knickung der Anwachsstreifung, die oft von einer leichten Furche begleitet wird, ist es aber von der Hauptwölbung der Schale doch deutlicher getrennt als bei vielen verwandten Arten, bei denen es fast unmerklich in die Hauptwölbung übergeht. Die Ohren sind verhältnissmässig gross und breit, der Wirbel der linken Klappe ragt über den Schlossrand vor, jener der rechten Klappe ist kaum als solcher angedeutet. Der Schlossrand dieser rechten Klappe ist bei dem einzigen vorliegenden Exemplare (Fig. 8) nicht völlig geradlinig, sondern ein wenig gebogen oder gebrochen. Das Schlossfeld konnte nicht blossgelegt werden.

Die äussere Verzierung der gewölbten linken Klappe besteht aus einer geringen Anzahl (10 und mehr) sehr schwacher, verschwommener Rippen, die wenig entfernt vom

Wirbel verlöschen, daher sie in guter Erhaltung meist nur bei jungen Exemplaren zu beobachten sind, während ältere, erwachsene Exemplare schon wegen der oft vorhandenen Abwetzung des Wirbels nahezu glatt erscheinen oder für ursprünglich glatt gehalten werden können. Diese verschwommene Berippung des Wirbels erstreckt sich auch auf die Anfänge der Ohren, ist aber daselbst noch schwächer und undeutlicher. Wenig entfernt vom Wirbel beginnt die Anwachsstreifung sich einzustellen, die besonders an den Ohren stärker hervortritt, einzelne gröbere Anwachsunterbrechungen treten hinzu, insbesondere gegen den Pallealrand; an den Ohren gestaltet sich diese Anwachsstreifung hier und da zu concentrischen Wülsten. Bei manchen Exemplaren machen sich auch, besonders an dem rückwärtigen Theile der Hauptwölbung, unregelmässige radiale Furchenbildungen bemerkbar (Fig. 5). Die Schale ist verhältnissmässig dünn, wo sie dicker wird, blättert sie oft gegen den Pallealrand ab.

Die flache rechte Klappe, die nur in einem Exemplare vertreten ist (Fig. 8), besitzt nur an den Ohren eine deutliche feine, aber ziemlich unregelmässige Radialstreifung, die an den Uebergangsstellen gegen das Hauptfeld der Klappe rasch verlöscht, aber auch an den Ohren selbst in Folge der gröberen concentrischen Sculptur vielfach undeutlich wird.

Pseudomonotis Iwanowi ist eine characteristisch ausgebildete Form aus der Gruppe der *Pseudomonotis angulosa* Leps. und *Pseudomonotis Telleri* m. Mit der erstgenannten kann sie wegen deren absonderlicher Umrisse (man vergl. *Lepsius* Westl. Südtirol, Tab. 1, Fig. 2) nicht vereinigt werden. Viel näher steht sie der von mir vor Kurzem (im Jahrbuche der geol. R. A., 1898, S. 740, Tab. XV, Fig. 11—15) beschriebenen *Pseudomonotis Telleri*, die im oberen Werfener Schiefer der Alpen weit verbreitet ist und sich auch im rothen Myophoriensandsteine zu Ravnau in Bokhara wiedergefunden hat. Die l. c. abgebildeten Exemplare der *Pseudom. Telleri* m. sind zufällig durchaus kleinere Stücke; diese Art erreicht indessen in den Alpen eine Grösse, welche jener der *Pseud. Iwanowi* nicht im geringsten nachsteht; so beispielsweise in den Myophorien-Kalkbänken zu Eisenerz in Obersteiermark (Verhandl. d. geol. R. A., 1886, S. 389) und auch an südsteirischen Fundorten. Diese alpine *Pseudomonotis Telleri* scheint aber constant in der Höhe gestreckter zu sein als die ostasiatische Art, auch dürfte sie allem Anscheine nach ganz glatt, auch am Wirbel und an den Ohren unberippt gewesen sein; ausserdem war ihre linke Klappe, wie es scheint, höher gewölbt, der Wirbel ein wenig mehr nach vorn gerückt, die vorderen Ohren dementsprechend nicht so mächtig entwickelt wie bei *Ps. Iwanowi*. Immerhin stehen beide Arten einander recht nahe. Es giebt im oberen Werfener Schiefer der Alpen übrigens auch eine Art mit der undeutlichen Berippung des Wirbels der *Ps. Iwanowi*. Eine linke, gewölbte Klappe derselben wurde in meiner Arbeit „Hernstein in Niederösterreich", 1882, S. 32 (auch Verhandl. 1886, S. 389), als *Avicula* spec. erwähnt. Dieses Stück gleicht in der Grösse und Berippung auffallend dem Jugendexemplare Fig. 1 von *Pseudomonotis Iwanowi*,

sein vorderes Ohr ist aber merklich kleiner, der Wirbel etwas mehr nach vorn gelegen und die ganze Gestalt somit schiefer, wodurch es sich der Mehrzahl der alpinen Pseudomonotis-Arten näher anschliesst, als der *Pseudomonotis Iwanowi*, die zu den am wenigsten ungleichseitigen und am wenigsten schiefen Arten dieser Aviculidengattung gehört.

Die Art gehört mit *Pseudomonotis Telleri* zu den grössten der bisher bekannten Arten dieser Gruppe. Nur Waagen beschreibt noch grössere Formen von *Pseudomonotis* aus dem ostindischen *Productus Limestone*, die aber der hier besprochenen Art nicht gerade näher verwandt sind. Doch erinnere ich mich bei Prof. Waagen auch sehr ähnliche grosse Trias-Formen aus Ostindien gesehen zu haben, so dass diese grossen Pseudomonotiden der Angulosa-Gruppe eine weite Verbreitung in den Triasbildungen der alten Welt besitzen.

Auch unter den palaeozoischen Aviculiden dürften sich übrigens nahe Verwandte der triadischen *Pseudomonotis angulosa*, *Telleri* und *Iwanowi* nachweisen lassen, insbesondere unter den devonischen Formen. Unter diesen wäre hinzuweisen auf *Malleus orbicularis* M'Coy (Carb. Ireland, Tab. 19, Fig. 2) und auf den sehr ähnlichen *Aviculopecten Tornacensis* Kon. (Calc. carbonif. Belg., Tab. 41); die flache rechte Klappe dieser glatten Formen mit dem tiefabgetrennten Byssusohre bringt diese Formen unseren triadischen Pseudomonotiden überaus nahe, zeigt aber auch, wie gering die Unterschiede dieser gegenüber Aviculopecten sind, während andererseits das mesozoische Genus *Oxytoma* kaum weniger nahesteht.

Fundorte: Cap Shitkow der Russen-Insel, Entbl. № 36, gesammelt von Iwanow. Von dieser Fundstelle stammt die Mehrzahl der vorhandenen Exemplare.

— Bucht Paris der Russen-Insel, Entblössung № 37, gesammelt von Iwanow. Von beiden Fundorten zusammen liegen an 20 Einzelklappen vor, darunter eine einzige rechte. An einzelnen Gesteinsstücken sind auch andere Bestandtheile der Fauna nachweisbar, insbesondere *Myophoria* cf. *laevigata* Alb.

Pseudomonotis multiformis nov. spec.

Tab. II, Fig. 11—22.

Weit häufiger als die grosse, vorher beschriebene *Pseudomonotis Iwanowi* ist eine kleinere Art dieser Aviculidengattung vertreten, die zunächst steht den beiden alpinen Arten *Pseudomonotis (Avicula) Venetiana* Hauer und *Pseudomonotis (Av.) inaequicostata* Ben. sp. Ich habe vor Kurzem zu zeigen Gelegenheit gehabt (im Jahrb. der k. k. geol. R. A., 1898, S. 712), dass diese beiden Aviculiden des Werfener Schiefers weder zu Pecten, wie einzelne Autoren angenommen haben, noch zu Avicula in deren engerer Fassung gehören, sondern ebenfalls zu Pseudomonotis gestellt werden müssen.

Diese Pseudomonotis-Gruppe der *Venetiana* und *inaequicostata* ist gleich jener der *angulosa* und *Telleri* weitverbreitet und gegenwärtig aus den untertriadischen Bildungen der Alpen, Bokharas, der Himalayas und des Süd-Ussuri-Gebietes nachgewiesen und zwar in einander überaus nahestehenden Formen.

Sie bildet daher mit der Angulosa-Gruppe und einer dritten, der altbekannten Gruppe der *Pseudom. (Avicula) Clarai*, eine überaus wichtige und für die Constatirung untertriadischer Ablagerungen maasgebende Artenvergesellschaftung.

Die Beschreibung und richtige Characterisirung von Arten aus der Gruppe der *Pseudomonotis Venetiana* Hauer und *inaequicostata* Ben. sp. ist deshalb ganz besonders schwierig, weil die alpinen Vorkommnisse dieser Typen bisher immer nur vereinzelt von den verschiedensten Fundorten vorliegen, daher über ihre Variabilitätsgränzen nur schwer ein Urtheil möglich ist, weil der Erhaltungszustand derselben im Allgemeinen ein schlechter, dabei aber nach den einzelnen Gesteinen ein überaus verschiedener ist, was die Vergleichung ausserordentlich erschwert und weil selbst die Originalexemplare der verschiedenen beschriebenen Arten zumeist recht schlecht erhaltene Stücke und ihre Beschreibungen und Abbildungen theilweise recht ungenügend sind. In dieser Hinsicht ist besonders für *Avicula Venetiana* Hauer viel zu berichtigen gewesen (Jahrb. d. geol. R. Anst., 1898, S. 712).

Die aus dem Süd-Ussuri-Gebiete mir vorliegenden Vorkommnisse einer Art aus dieser Gruppe sind besonders durch mehrere Gesteinsplatten von der Insel Putjatin in der Strelock-Strasse repräsentirt, auf welchen diese Pseudomonotis in zahlreichen linken Klappen vorhanden ist. Nur eine einzige rechte Klappe befindet sich darunter. Dieses Vorkommen ist so recht geeignet, eine Vorstellung von der Abänderungsfähigkeit einer solchen Pseudomonotis-Art zu geben, denn es kann keinem Zweifel unterliegen, dass alle die auf diesen Platten erhaltenen Pseudomonotisklappen trotz ihrer mannigfach entwickelten Berippung zu einer sog. Species vereinigt oder als eine Species angesehen werden müssen. Es ist unter ihnen eine Mittelform vorhanden, um welche sich die extremer entwickelten Exemplare ganz ungezwungen gruppiren lassen.

Von dieser Mittelform liegen recht gut und vollständig erhaltene linke Klappen vor. Dieselben sind ziemlich hochgewölbt, kaum schief, wenig ungleichseitig, meist beträchtlich höher als breit (lang), (obwohl es auch breitere Stücke gibt), mit über den Schlossrand kräftig vorragendem, etwas nach vorn gelegenem Wirbel versehen; ihr Schlossrand ist lang, kaum kürzer als die Breite (Länge) der Klappe, der grössere hintere Flügel nicht abgesetzt und am Schlossrande spitz ausgezogen, das vordere Ohr durch eine weite tiefe Ausfurchung von der Hauptwölbung der Schale getrennt.

Die ganze Schale, einschliesslich der Ohren, bis zum Schlossrande, ist von dicht gedrängten Rippen bedeckt. Am Wirbel ist deren nur eine geringe Anzahl vorhanden, während sie sich weiterhin durch Einschaltung sehr stark vermehren, so dass man am Pallealrande eines 20 mm. hohen Exemplars auf die Distanz von 5 mm. 15—17 Rippen zählt. Diese sind der Stärke und Länge nach in mehreren Systemen angeordnet, der-

art, dass sich zwischen je 2 stärkere immer ziemlich regelmässig je eine schwächere einschiebt, so dass man bei grösster Differenzirung am Rande schliesslich eine Berippung erhält, die aus vier Systemen von verschiedener Stärke besteht, was sich durch die Formel: 143424341 ausdrücken lässt. Es gibt aber auch zahlreiche Stücke, bei denen die Rippen des Systems 2 am Rande gleich stark den Rippen des Systems 1 erscheinen, wodurch sich die Randberippung auf die Formel: 132313231, die also nur 3 Systeme von Rippen aufweist, vereinfacht. In der Stärke der einzelnen Rippensysteme, ihrer raschen oder weniger raschen Zunahme gegen den Rand und in der relativen Stärke der jüngeren Systeme gegeneinander herrschen bei den einzelnen Exemplaren beträchtliche Verschiedenheiten. Die oben zunächst beschriebene Berippung kommt vielen Stücken, deren Rippen im Allgemeinen als mittelstark bezeichnet werden können, zu. Es gibt aber auch zahlreiche, in anderer Beziehung identische Stücke, bei denen insbesondere die Hauptrippen beträchtlich schwächer und dünner erscheinen, was eine grössere Gleichheit der gesammten Rippen und eine stärkere Neigung, zwischen die jüngeren und feineren Rippen noch weitere Rippen einzuschalten, zur Folge hat. Das geschieht dann oft unsymmetrisch, hat aber in jedem Falle eine äusserst dicht gedrängte Berippung zur Folge, aus der sich nur die des ersten oder des ersten und 2 Systemes ein wenig stärker hervorheben und bringt oft den Eindruck hervor, als sei zwischen je 2 stärkeren Rippen eine verschiedene grosse Anzahl unter einander nicht weiter differenzirter feinerer Rippen vorhanden. Es würde sich das durch die Formel 122212221 ausdrücken lassen. Bei genauerer Betrachtung erweist sich indessen die mittlere der 3 Rippen des Systems 2 fast immer als stärker. Eine alpine Form mit dieser Art von Berippung ist von F. v. Hauer als *Pecten Fuchsi* beschrieben worden. Bei solchen Formen kommt es bisweilen vor, dass sich die einzelnen Hauptrippen sammt ihren ihnen zunächst anliegenden Seitenrippen zu bündelförmigen Radialsystemen erheben.

Im Gegensatze zu den Formen mit feinerer Berippung treten auch Stücke mit gröberer Berippung auf, was dann zur Folge hat, dass zwischen den stärker und breiter werdenden Hauptrippen die Rippen der jüngeren Systeme nicht mehr genügenden Platz finden, sich in Folge dessen in mehr unregelmässiger Weise oft einseitig entwickeln, woraus schliesslich eine im Ganzen geringere Rippenanzahl resultirt. Das bringt bei manchen Stücken endlich den Anschein eines einfachen Alternirens von stärkeren mit schwächeren Rippen: 121212121 hervor, so dass die Berippung bei den verschiedenen Individuen dieser Pseudomonotis-Art eine recht verschiedene wird und kaum zwei Exemplare einander darin vollkommen gleichen. Die Anwachsstreifung ist nur gering entwikkelt, genügt aber, um an den stärkeren Rippen meist eine rauhe Kante hervorzurufen.

Die in einem einzigen Exemplare vorhandene rechte Klappe dieser Art ist flach, deckelartig, nur mit ziemlich kräftigen Radialeindrücken gegen die Ohren, von denen das undeutlich abgesetzte hintere als Ganzes deprimirt erscheint, während die der Byssusspalte entsprechende Furche so liegt, dass sowohl das vordere Ohr als der Abfall der

Klappe selbst gegen diese Byssalfurche geneigt sind. Das Ohr selbst scheint durch die Furche fast ganz von der übrigen Schale abgetrennt zu sein. Der Wirbel tritt nicht über den Schlossrand hervor, die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen dichtgedrängten, in der Stärke alternirenden, schwachen Rippen bedeckt. Ueber die Zugehörigkeit dieser flachen rechten Klappe zu den zahlreich mitvorkommenden linken Klappen kann wohl kein Zweifel bestehen. Es ist bemerkenswerth, dass sich auf den wenigen Gesteinsstücken, welche die Originale zu Hauers *Avicula Venetiana* führen, eine bisher übersehene, allerdings ganz schattenhaft erhaltene rechte Klappe dieser Art findet, die mit der hier beschriebenen rechten Klappe auf's Beste übereinstimmt. Damit ist zugleich die von mir schon früher aufgestellte Behauptung, dass alle von F. v. Hauer abgebildeten Stücke von *Avicula Venetiana* nur linke Klappen sind, gerechtfertigt.

Die vorangehend beschriebenen Stücke von der Insel Putjatin befinden sich im Zustande von Sculpturtsteinkernen. Auch vom Flusse Schamara an der Westküste des Ussuri-Golfes liegen zahlreiche, z. Th. weniger gut erhaltene Steinkerne einer derartigen *Pseudomonotis* vor, unter denen sich aber auch einige Schalenexemplare befinden, darunter eines (fig. 21) von ganz besonders schöner Erhaltung.

Dieses schöne Stück, eine linke Klappe, besitzt bei 22 Mm. Höhe und 20 Mm. Breite (Länge) einen Schlossrand von 20 Mm. Länge mit spitz ausgezogenem hinteren Flügel; weiterhin ist der Schlossrand nicht erhalten, während die Schale selbst eine Höhe von fast 40 Mm. erreicht. Bei 22 Mm. Höhe existirt eine starke Wachsthumsunterbrechung und, an dieser Stelle ist die Berippung folgende: 143424341. Darüber hinaus schaltet sich noch ein 5 System von Rippen ein, so dass bei 36 Mm. Höhe auf 6 Mm. Breitendistanz die Rippenzahl sich durch die Formel: 154535452545354 51 wiedergeben lässt. Die gesammte Berippung ist von nur mässiger Stärke und in Folge einer undeutlichen concentrischen Structur bis auf die feinsten Rippen ein wenig rauh, was der Schale ein leicht Spondylusartiges Aussehen gibt.

Bei einem zweiten, weniger vollkommen erhaltenen Exemplare von derselben Fundstelle (Fig. 20) ist die gesammte Berippung kräftiger, insbesondere die Hauptrippen treten stärker hervor und die jüngeren Rippensysteme entwickeln sich oft ungleichseitig und zu beiden Seiten der nächstälteren Rippe nicht gleichzeitig, so dass unregelmässige Berippung vorherrscht. Man zählt dann neben einem regelmässigen Systeme 143424341 beispielsweise eines von der folgenden Anordnung 1342431 u. s. f.

Die Mehrzahl der Stücke von dieser zweiten Fundstelle sind Steinkerne mit meist recht undeutlicher Berippung, die bisweilen (Fig. 22) einen leicht bogenförmigen Verlauf besitzt. Es ist aus den bereits oben (S. 11) angeführten Gründen nicht leicht, die genaueren Beziehungen dieser hier beschriebenen Pseudomonotis-Form zu den bereits bekannten alpinen Arten festzustellen Die Variabilität dieser Formen, ist, wie die Vorkommnisse des Süd-Ussuri-Gebietes zeigen und wie auch aus dem kürzlich von mir beschriebenen Vorkommen von Ravnau in Bokhara hervorgeht, eine so grosse, dass man

bei nur geringer Neigung, weite Artenfassungen vorzunehmen, alle die bisher beschriebenen Formen zu einer Species vereinigen könnte. Von alpinen Arten kommen hier speciell *Avicula Venetiana* Hauer und *Av. inaequicostata* Ben. in Vergleich, die von einzelnen Autoren (Lepsius) für eine und dieselbe Art gehalten werden. Trotzdem ich in der angenehmen Lage bin, die Originalexemplare beider alpiner Arten miteinander vergleichen zu können, muss ich es für fast unmöglich erklären, zu einem bestimmten Urtheile über ihre gegenseitigen Beziehungen zu gelangen, so verschieden ist der Erhaltungszustand und das durch denselben bedingte Aussehen beider. Es ist in dieser Beziehung bezeichnend, dass Benecke bei Aufstellung seiner Art nicht einmal auf *Av. Venetiana* Hauer hinweist, dass er auf derselben Tafel fig. 19 eine „*Avicula Venetiana*" abbildet; ferner dass Schauroth in Sitzber. d. Wiener Acad. d. W. 34. Bd., Tab. II, Fig. 12 eine *Avicula Zeuschneri* abbildet, die nach der Beschreibung höchstwahrscheinlich mit *Av. Venetiana* Hauer weit eher identisch ist, als mit der ursprünglichen *Av. Zeuschneri* Wissm.; dass endlich W. Salomon einen Pecten als *Avicula Venetiana* Hauer abbildet. Aus alledem geht hervor, wie ungenügend erhalten und beschrieben diese *Avicula Venetiana* Hauer ist. Thatsächlich ist dieselbe eine *Avicula* resp. *Pseudomonotis* und kein Pecten, wie ich unlängst (Jahrb. 1898, S. 712) gezeigt habe, aber über die Variabilitätsgränzen dieser Art lassen uns die wenigen von dem ursprünglichen Fundorte vorliegenden Exemplare völlig im Ungewissen, wenn auch nach den in so weiten Gränzen variirenden Vorkommnissen von Ravnau in Bokhara der Schluss berechtigt erscheint, dass alle diese Pseudomonotisformen äusserst variable Typen sind. Das kann auch aus den alpinen Vorkommnissen erschlossen werden. Es liegen mir von zahlreichen Fundorten fast immer nur vereinzelte Stücke solcher Arten vor, und fast jedes Exemplar bietet gewisse Eigenthümlichkeiten, so dass fast jeder Fundort seine eigene Species haben würde. Wo aber ausnahmsweise mehrere Exemplare von einem Fundorte vorliegen, z. B. von Sct. Paul in Kärnthen, da sind sie wieder unter einander so weit verschieden, dass sie, zusammengefasst, eine sehr variable Art geben würden. Nirgends genügt das bisher vorliegende Material, um die Variabilitätsgränzen oder die Speciesgränzen zu fixiren, wobei der im Allgemeinen schlechte und sehr mannigfaltige Erhaltungszustand ebenfalls keine kleine Rolle spielt.

Ich habe bei früherer Gelegenheit mit Zugrundelegung des besten Originalstückes (Fig. 3) zu Hauers *Avicula Venetiana* festhalten zu können geglaubt, dass diese Art eine einfach alternirende Berippung besitze, aber ich bin durchaus nicht sicher, ob das wirklich zutreffend ist oder als wirklich unterscheidendes Merkmal einer „Art" angenommen werden kann, denn unter den 5—6 Exemplaren aus den Originalhandstücken befinden sich auch bereits abweichend berippte, nicht nur solche mit stärkeren Rippen als das Orig. Fig. 3, sondern auch ein Stück mit mehrfach alternirender Berippung. Es ist also gar nicht unmöglich, dass eine weitere Aufsammlung an der ersten Fundstelle ein beträchtlich verschiedenes Bild von dieser Art geben würde; es wurde eben

hier wie in vielen Fällen, ein Individuum beschrieben, von dessen Beziehungen zu der Art, der es angehört, wir nicht genügende Kenntniss besitzen. Das soll natürlich kein Vorwurf sein, da ein anderes Vorgehen ja in sehr vielen Fällen überhaupt nicht möglich ist. Aber zur Charakterisirung der sich daraus ergebenden Schwierigkeiten darf man darauf gewiss hinweisen. Bleiben wir also dabei stehen, dass der ursprünglich bekannte Typus von *Av. Venetiana* Hauer eine Form mit einfach alternirenden Rippen ist, so kann die hier beschriebene Art nicht damit für identisch erklärt werden, da die meisten der zahlreichen Exemplare derselben mehrfach alternirende Rippen besitzen.

Eine Art mit mehreren verschiedenen Systemen von Rippen ist dagegen *Avicula inaequicostata* Ben. Sie weicht in ihrer Berippung kaum von der hier beschriebenen Art ab. Doch scheint mir ein Unterschied in dem sehr scharf, durch eine weite und tiefe radiale Furche abgesetztem vorderen Ohre der *Av. inaequicostata* zu liegen, einem Merkmale, das in solcher Prägnanz bei der hier beschriebenen Art nicht entwickelt zu sein scheint. Auch ist das vordere Ohr der südtiroler Art noch in sich wieder vorgewölbt, während das der hier beschriebenen Art flach bleibt. Das scheinen immerhin beachtenswerthe Unterschiede dieser beiden, übrigens gewiss einander sehr nahestehenden Arten zu sein.

Eine mit der hier beschriebenen absolut für identisch zu haltende Form ist mir aus den Alpen bisher nicht bekannt geworden, obwohl es Stücke gibt, die ihr vielleicht noch näher stehen als die soeben erwähnte *Avicula inaequicostata* Ben. Auch unter den Pseudomonotiden des rothen Sandsteins von Ravnau in Bokhara, insbesondere unter den feinberippten, sind einzelne, die von Exemplaren der hier beschriebenen Art kaum zu unterscheiden sind. Eine sehr nahestehende Form wurde auch aus der unteren Trias der Himalayas bekannt.

Fundorte. Die meisten Exemplare von der Insel Putjatin in der Strelock-Strasse und zwar von zwei verschiedenen Fundorten, deren Gesteine auch etwas verschieden sind: Entblössung № 1 und № 4, gesammelt von Iwanow, und westliche Küste der Insel Putjatin.

— Ferner Stücke von etwas verschiedener Erhaltung von der Westküste des Ussurigolfes aus den Aufschlüssen des Flusses Schamara, Entblössung № 34, gesammelt von Iwanow.

— Endlich dürften hierher gehören mehrere kleine Schalenexemplare von der Russeninsel, Bucht Paris, von denen tab. II, fig. 11 — 14 einige, darunter auch zwei rechte Klappen, zur Abbildung gebracht wurden.

Gervilleia cfr. **exporrecta** Leps.

Tab. III, fig. 1—16.

Sehr häufig und in ganzen Bänken tritt im Südussuri-Gebiete eine *Gervilleia* auf, deren Form eine recht indifferente ist. Sie ist beträchtlich ungleichklappig, die linke Klappe ansehnlich stärker gewölbt und mit über den Schlossrand vorspringendem Wirbel versehen, die rechte Klappe weit flacher, mit niedrigerem, kaum vorspringenden und zugleich etwas weniger weit nach vorn liegenden Wirbel. Der, wenn auch ein wenig abgeriebene Steinkern eines beidklappigen Exemplars, fig. 9 veranschaulicht diese Unterschiede. Das vordere Ohr ist klein, vom Wirbel der Schale nur undeutlich geschieden, der hintere Flügel senkt sich von der radialen Erhebung der Schale allmälig herab zum hinteren Schlossrande, der ein wenig spitz ausgezogen gewesen zu sein scheint. An der Oberfläche der Schale erscheint hie und da eine Anwachsunterbrechung, Radialsculptur fehlt. Das Schloss konnte nicht blossgelegt werden, aber an abgewitterten Exemplaren lassen sich unter dem Wirbel sicher 2 Bandgruben erkennen und es mögen deren noch mehrere längs des verdickten hinteren Schlossrandes vertheilt gewesen sein. Die Zugehörigkeit zu *Gervilleia* ist schon durch das Vorhandensein der beobachtbaren 2 Bandgruben sichergestellt. Die ziemlich kräftige Schale ist fast an allen Exemplaren als heller Kalkspath erhalten, welcher bei der leisesten Berührung absplittert, so dass man beim Präpariren fast nur Steinkerne erhält, die höchstens längs der verdickten Schlosslinie noch die anhängende Schale besitzen. Selten gelingt es, meist nur durch einen Hammerschlag, eine erhaltene Schale blosszulegen. Die gut erhaltene Oberfläche derselben besitzt eine feine, fast immer unregelmässige, selten regelmässig angeordnete Anwachsstreifung. Nur ganz vereinzelte Exemplare besitzen in regelmässigen Abständen auftretende erhöhte concentrische Linien wie *Gervilleia (Avicula) Bronni* Alb. (Goldfuss, CXVII, 3 *c*, *d*). Diese, sowie die Anwachsstreifung überhaupt, biegen sich auf dem hinteren Flügel nach einwärts und vereinigen sich, indem sie von da an nach rückwärts convergiren, mit dem Schlossrande, ohne dass dieser in eine besonders scharfe Spitze ausgezogen erscheint. Der Grad der Schiefe der Schale variirt einigermaassen, die Mehrzahl der Stücke zählt zu den weniger schiefen Formen. Die flachere rechte Klappe ist auch etwas schwächer sculpturirt.

Voranstehende Beschreibung bezieht sich auf die Vorkommnisse der Russeninsel, die am zahlreichsten vorliegen. Eine etwas verschiedene Form tritt auf in den Aufschlüssen am Flusse Schamara. Auch sie ist ungleichklappig, besitzt aber mehr denjenigen Habitus, welchen man als „aviculoid“ bezeichnen könnte, ohne dass dadurch aber ein sicherer Anhaltspunkt gegeben wäre, sie als nicht zu *Gervilleia* gehörig zu bezeichnen, denn bekanntlich besitzen auch typische Gervilleien dieses äussere Aussehen von *Avicula*. Bei der grossen Variabilität dieser Gervilleien möchte ich es sogar durchaus

nicht für ausgeschlossen halten, dass sich vielleicht auch Uebergangsformen zwischen den Vorkommnissen der Russeninsel und des Flusses Schamara finden könnten, die für eine überaus nahe Verwandtschaft beider beweisend sein würden.

Ein genauer Vergleich mit bereits beschriebenen Arten ist bei diesen indifferenten Formen von *Gervilleia* sehr schwer durchzuführen. Von den Gervilleien der deutschen Trias (vergl. Credner im Jahrb. f. Min., 1851, tab. VI) steht nur *Gervilleia polyodonta* Stromb. sp. wirklich nahe, doch wird diese deutsche Art als gleichklappig angegeben, weshalb allein sie mit der hier beschriebenen nicht identisch sein kann. Lepsius'alpine *Gervilleia polyodonta* (Südwesttirol, Tab. 1, fig. 6) ist ebenfalls stark ungleichklappig, was Lepsius beim Vergleiche mit der ausseralpinen Art dieses Namens übersehen zu haben scheint und weshalb seine alpine Form nicht diesen Namen führen kann. Vielleicht könnte Lepsius'*Gerv. polyodonta* zu *Gervilleia Meneghinii Tommasi* gestellt werden, aber ganz sicher ist das auch nicht. Auf jeden Fall sind diese hier genannten alpinen Typen sowie die naheverwandte *Gervilleia exporrecta* Leps. diejenigen Formen, welchen die Art des Süd-Ussuri-Gebietes am nächsten steht. Vielleicht liessen sich alle diese weit verbreiteten Gervilleien am zweckmässigsten unter dem Namen *Gervilleia exporrecta* Leps. zusammenfassen, wohin dann auch *Gervilleia Meneghinii* Tom. als weniger schief gestaltete Form gebracht werden könnte. Soviel ist sicher, dass speciell unter den Gervilleien des alpinen Werfener Schiefers Typen auftreten, die von den hier beschriebenen Vorkommnissen Ostasiens specifisch schwerlich unterschieden werden können. Derartige alpine Stücke liegen mir vor beispielsweise vom Fusse der Menina planina in Südsteiermark (coll. Teller) und von der altbekannten Localität Much (Mutsch) in Dalmatien.

Fundorte. Russeninsel und zwar Bucht Paris, Entblössung № 37, gesammelt von Iwanow; hier in ganzen Bänken, oft vergesellschaftet mit *Myophoria laevigata*.

— Russeninsel, Cap Shitkow, Entbl. № 36, ges. von Iwanow. Auch hier bankweise und in Gesellschaft von *Myophoria laevigata*

Eine 3. Localität der Russeninsel, wo eine solche Gervilleia auftritt, ist als Entblössung № 38 bezeichnet.

— Eine ein wenig abweichende Form von der Westküste des Golfs von Ussuri, am Flusse Schamara, Entbl. № 34, von Iwanow gesammelt. In Gesellschaft besonders mit der bereits oben beschriebenen *Pseudomonotis multiformis*.

Myalina vetusta Benecke.

Tab. IV, fig. 17, 18, 19.

Bereits Giebel (Muschelkalk von Lieskau, 1856, S. 38) und nach ihm Benecke (Geogn. pal. Beitr. II, 1876, S. 10) haben darauf hingewiesen, dass der alpine *My-*

tilus eduliformis Schloth. (*Myalina vetusta* Goldf.) möglicherweise verschiedenes in sich begreife. Sie unterscheiden von der gewöhnlichen, typischen Form eine Form, an welcher der Schlossrand in den Hinterrand nicht in allmäliger Abrundung übergeht, sondern bei welcher beide in einem Winkel zusammenstossen. Solche alpine Formen finden sich bisher abgebildet bei Schauroth in Sitzber. d. W. Acad. d. Wiss., 17. Bd., Tab. II, fig. 5 (von Recoaro) und bei Benecke (l. c., Tab. I, fig. 17, die Abbildung sehr ungenügend) von Borgo in Val Sugana. Benecke bezeichnet die Art auch nicht als *Mytilus*, sondern als *Myalina*. Derartige Formen finden sich auch in den untertriadischen Quarziten des Süd-Ussuri-Gebietes in grosser Menge, während dem echten *Mytilus eduliformis* Schloth. gleichzustellende Typen hier zu fehlen scheinen. Insbesondere die von der Insel Putjatin stammenden Platten sind sehr reich an diesen Myalina-artigen Formen.

Dieselben werden oft ziemlich gross, erreichen an 40 Mm. Höhe und 25 Mm. Breite, sind glattschalig, höchstens mit einzelnen Anwachsringen versehen, spitzwirbelig und am Vorderrande unter dem Wirbel ein wenig eingezogen oder ausgerandet. Die Länge des Schlossrandes beträgt etwa $^2/_3$ — $^3/_4$ der Breite (Länge) der Schale. Es kommen breitere und schmälere Formen nebeneinander vor; auch der Winkel des Schnabels und damit der Grad der Schiefheit wechselt. Bei manchen Exemplaren ist der Winkel zwischen Schloss- und Hinterrand deutlich ausgesprochen, bei anderen nur schwach angedeutet und solche Stücke würden vom typischen *Mytilus eduliformis* Schloth. nur schwer zu trennen sein. Einen völlig sicheren Vergleich verhindert der Umstand, dass unsere Vorkommnisse durchaus nur Steinkerne sind, doch können sie der offenbaren Dünnschaligkeit wegen sich von Schalenexemplaren kaum beträchtlich unterscheiden.

Unter den von mir verglichenen europäischen Vorkommnissen steht ihnen kein anderes so nahe, als der „*Mytilus eduliformis* Schloth.“ aus dem Sandstein von Ruaux bei Plombières in den Vogesen. Ich möchte nach dem mir vorliegenden Vergleichsmateriale beide Formen für identisch erklären. Eines der Exemplare von Plombières (ebenfalls ein Steinkern) zeigt den Schlossrand als schmales ebenes Bandfeld entwickelt, was als ein Merkmal für *Myalina* angesehen werden könnte, wobei allerdings zu beachten bleibt, dass der Unterschied eines solchen Bandfeldes gegenüber der oft nur wenig furchenartig vertieften Anheftungsstelle des Bandes bei *Mytilus* ein ziemlich subtiler ist. Weniger schief gestaltete Stücke unserer Art gleichen auch sehr dem schon cit. Exemplare, das Benecke von Borgo im Val Sugana abbildet, nur muss man sich Benecke's Abbildung in der Region zwischen Schloss- und Hinterrand ergänzt denken.

Bei den Wahl des Namens für diese Art ist man in einiger Verlegenheit, wie bereits Benecke l. c., S. 10 andeutet. Ich habe es für das beste gehalten, von der Aufstellung eines neuen Namens abzusehen und die Art als *Myalina vetusta* bezeichnet, aber den Autornamen Benecke's hinzugesetzt, da der *Mytilus vetustus* Gldf. offenbar

von *Mytilus eduliformis* Schloth. nicht verschieden ist. Es bleibt freilich auch noch die Frage difinitiv zu lösen, ob diese *Myalina* von *Mytilus eduliformis* wirklich sicher unterscheidbar ist, was mit Rücksicht auf die schon oben erwähnten „*Mytili*" von Plombières und auf „*Mytilus eduliformis*", beispielsweise aus dem Muschelkalke von Luneville, noch keineswegs für absolut sicher gelten kann.

Fundorte. Insel Putjatin in der Strelock-Strasse und zwar Entbl № 1 (gesam. von Iwanow) in einem gelblichen Gesteine, das einen höheren Verwitterungsgrad besitzt—und Insel Putjatin, westliche Küste, in einem frischeren und festeren Gesteine, in diesem vergesellschaftet mit selteneren Exemplaren von *Myophoria laevigata* und *Pseudomonotis multiformis* n. sp. Dieses Gestein schliesst einzelne Gerölle ein. Das gelbliche Gestein von Entbl. № 1 ist das Hauptlager der *Pseudomonotis multiformis*.

Myalina Schamarae nov. sp.

Tab. IV, fig. 20—25.

In einem an Myaciten- (Anodontophora-) Steinkernen reichen Gesteine der Aufschlüsse des Flusses Schamara kommt recht häufig ein eigenthümlich gestalteter *Mytilide* vor, der nach dem Vorhandensein einer ziemlich schmalen, aber ebenen Bandfläche, die den ganzen langen Schlossrand begleitet, mit einer gewissen Bestimmtheit als eine *Myalina* angesprochen werden darf. Der Umriss dieser Art ist ein dem rhombischen sich nähernder, die ziemlich hohe Wölbung der Klappen entspricht einem mehr oder weniger ausgeprägten diagonalen Kiele, von dem der Abfall gegen vorn ein weit steilerer ist als gegen rückwärts, wo sich der lange Schlossrand fast flügelförmig ausbreitet. Die linke Klappe dürfte höher gewölbt gewesen sein als die rechte. Umrisse und Wölbung wechseln in ziemlich beträchtlichem Maasse.

Diese ungewöhnlich gestaltete Art besitzt ohne Zweifel eine grosse Aehnlichkeit mit dem merkwürdigen *Mytilus Dalailamae* Vern. vom Bogdoberge bei Astrachan, so dass mir die Möglichkeit nicht ausgeschlossen zu sein scheint, dass beide zusammengehören oder doch untereinander mindestens im Verhältnisse einer kleinen zu einer Riesenform stehen. Beweisen wird sich das aber erst lassen, wenn von der Art vom Bogdo, die bekanntlich ebenfalls tieftriadischen Ablagerungen angehört, jugendlichere Exemplare bekannt sein werden. Von den bisher beschriebenen grossen Stücken des *Mytilus Dalailamae* scheint sich *Myalina Schamarae* durch eine kräftigere Entwickelung des hinteren Flügels zu unterscheiden.

Fundorte. Am Flusse Schamara des Ussurigolfes, Entbl. № 34 (ges. v. Iwanow). Wahrscheinlich auch weiter nordöstlich gegen die Bucht Tawajsa des Ussurigolfes (hier nach einem von Margaritow gesammelten Handstücke).

Myophoria cfr. **laevigata** Alb. spec.

Tab. III, fig. 17—26.

Diese bekanntlich sehr veränderliche *Myophoria* (man vergl. hierüber die neuesten Mittheilungen von E Philippi in dessen „Fauna von Schwieberdingen", Jahresb. des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, 1898) ist sowohl in ziemlich grossen typischen Exemplaren als auch in solchen, die sich von der typischen Form entfernen und Anklänge an andere, verwandte Arten zeigen, in der Fauna des Süd-Ussuri-Gebietes vertreten.

Die meisten Exemplare stammen von der Russen-Insel und zwar genauer von der Bucht Paris. Hier sind Exemplare von den verschiedensten Grössen vorhanden, von winzigen Stücken von kaum 5 Mm. Länge (Breite) bis zu Exemplaren von 25 Mm. Länge und darüber. Es sind meist dreieckig gestaltete, hohe Stücke, die den Vorkommnissen von Rüdersdorf, Schwieberdingen und Plombières recht nahe stehen, und sich auch von den kürzlich von mir (Jahrb. d. g. R. Anst., 1898, S. 709) beschriebenen Steinkernen dieser Art von Ravnau in Bokhara nicht wesentlich unterscheiden. Die Diagonalkante ist bei grösseren Stücken oft nur wenig scharf, das hintere Feld (Schild) aber trotzdem steil abschüssig, in der Mitte radial gefurcht. Gerade die beiden abgebildeten grössten Exemplare gehören zu diesen stumpfgekielten Formen; es gibt aber auch Stücke von derselben Grösse, deren Diagonalkiel an Schärfe nicht hinter dem der deutschen Stücke zurücksteht. Einzelne Exemplare dürften in ihrer Höhe völlig den Vorkommnissen von Lieskau (Giebel, tab. III, fig. 1) entsprechen. Aber auch solche mit sehr stark verbreitertem Hinterfelde, die Philippi als var. *elargata* anführt, scheinen mitunter sich zu finden. Das Schloss ist durch Präpariren nicht blosszulegen, findet sich aber hie und da ausgewittert; ein solches der linken Klappe wurde Tab. III, fig. 22 dargestellt; die beiden Zähne sind zwar erkennbar, aber der grössere hintere ist nicht in wünschenswerther Deutlichkeit erhalten.

Die Schale ist zumeist in wasserhellen Spath verwandelt und springt dann ungemein leicht ab; solche Steinkerne zeigen dann die tiefe Muskelleiste vor dem Wirbel als scharfen Einschnitt (fig. 23). Unter den mehr oder weniger typischen Formen der *Myophoria laevigata*, die bisher erwähnt wurden, finden sich nun auch einzelne sich vom Typus weiter entfernende Stücke. Ein solches ist insbesondere der beidklappige Steinkern, der fig. 24 abgebildet wurde. Derselbe zeichnet sich durch eine stärkere Rundung seines Pallealrandes, flachere Gestalt und besonders durch den weit weniger steilen Abfall des hinteren Schalenfeldes aus, welches nach vorn von einem nur stumpfem Diagonalkiele begrenzt wird. In der Gesammtgestalt erinnert dieses Stück nicht so sehr an *Myophoria ovata* Br., als vielmehr an *Myoph. orbicularis* Goldf., von der es sich nur durch längeren Schlossrand und geringere Höhe zu unterscheiden scheint.

Eine Identifizirung mit dieser Art würde aber doch wohl gewagt erscheinen müssen, weshalb ich das Stück immer noch der *Myoph. laevigata* zuzählen möchte, unter deren Abarten es wohl der von Philippi als var. *ovalis* unterschiedenen am nächsten kommen mag. Auch einzelnen der von mir mit einigem Zweifel zu *M. ovata* Br. gestellten Stücken von Ravnau in Bokhara (Jahrb. geol. R. Anst. 1898, tab. XIV, fig. 20, 21) steht diese Form recht nahe. Das erwähnte Exemplar besitzt keine Fundortsangabe, stammt aber dem Gesteine nach von der Russeninsel, wie die übrigen bisher erwähnten Vorkommnisse. Ihm ähnliche flachere Formen liegen auch aus den Aufschlüssen am Flusse Schamara vor und eine noch weniger deutlich gekielte, daher der *Myoph. orbicularis* Goldf. noch etwas näher stehende Form liegt in vereinzelten Stücken, vergesellschaftet mit typischeren Exemplaren der *M. laevigata*, vor von der Westküste der Insel Putjatin in der Strelock-Strasse (fig. 26); man würde diese Form wegen der geringen Entwickelung ihres Diagonalkieles für einen Myaciten (fig. 28 der Tafel III) halten können, wenn der Einschnitt der vorderen Muskelleiste nicht ganz deutlich zu beobachten wäre. Die beidklappige Form, die fig. 24 abgebildet wurde, ermöglicht es, vorläufig wenigstens, auch diese weitabweichende *Myophoria* noch an *M. laevigata* anzuschliessen.

Es verdient bemerkt zu werden, dass F. v. Hauers *Myophoria orbicularis?* Goldf. sp. (l. c., pag. 8, tab. IV, fig. 2) bestimmt zu *Myophoria ovata* Goldf. zählt und dass wahrscheinlich auch Beneckes *Myoph. (?) orbicularis* Br. (Geogn. pal. Beitr. II, Tab. 4 fig. 14 von dieser Art verschieden ist, was übrigens Benecke selbst bereits andeutet.

Fundorte. Russeninsel, Bucht Paris, Entblössung № 37, von Iwanow gesammelt; der reichste Fundort unter den bisher bekannten für diese Art. — Eine zweite Fundstelle auf der Russeninsel ist als Entbl. № 38 bezeichnet. Das Gestein dieser zweiten Fundstelle erinnert recht lebhaft an alpinen Lunzer Sandstein. An beiden Fundorten ist die *Myophoria* insbesondere mit Gervilleien vergesellschaftet, auch mit *Pseudomonotis Iwanowi* m. u. a.

Ein 3. Fundort auf der Russeninsel ist Cap Shitkow, Entbl. № 36, gesam. von Iwanow. Das Vorkommen gleicht ganz jenem von Bucht Paris. Nur vereinzelt in Gervilleienreichem Gestein.

— Ussuri-Golf, Fluss Schamara, Entbl. № 34, ges. von Iwanow. Nur vereinzelte Exemplare von der stumpfgekielten Nebenform. Auch hier im gervilleienreichen Gestein.

— Insel Putjatin in der Strelockstrasse, und zwar westliche Küste derselben; auf Platten mit Myalina, *Pseudomonotis multiformis* etc. Neben typischen Exemplaren auch die fast ungekielte Nebenform, Fig. 26.

Trigonodus orientalis nov. spec.

Taf. III, Fig. 27.

Einer der interessantesten Reste der Fauna, die hier beschrieben wird, besteht in einer leider nur durch eine linke Klappe und ein Fragment repräsentirten Bivalve, die, trotzdem ihr Schloss unbekannt geblieben ist, mit hinreichender Sicherheit zur Gattung *Trigonodus* Sandb. gestellt werden kann, da sie eine ganz ausserordentliche Aehnlichkeit im ganzen Habitus mit den alpinen und deutschen Trigonodus-Arten besitzt. Die linke Klappe ist flachgewölbt, dickschalig, mit einem schwachen Diagonalkiele versehen, an dem sich die deutlicher entwickelte Anwachsstreifung fast winkelförmig bricht. Der Wirbel ist wenig entwickelt und weit nach vorn gelegen, hinter ihm liegt eine lange, schmale Areola. Die Oberfläche ist stark abgewittert, das Innere kann nicht blossgelegt werden.

Diese Form ist trotz ihrer mangelhaften Erhaltung wohl mit Sicherheit zu *Trigonodus* zu stellen, unter deren europäischen Triasarten ihr *Trigonodus costatus* Wöhrm. vom Schlern und *Trigonodus praeco* Philippi von Schwieberdingen sehr nahe stehen, doch scheint die hier beschriebene Art gegen rückwärts nicht so spitz ausgezogen zu sein und nicht die regelmässige Anwachsstreifung der beiden genannten europäischen Formen zu besitzen. Das Zusammenvorkommen eines *Trigonodus* mit der häufigen *Myophoria laevigata* so weit im Osten ist besonders mit Rücksicht auf die Fauna des Muschelkalkes (*Trigonodus-Dolomites*) von Schwieberdingen in Württemberg, wo *Myophoria laevigata* die häufigste Art ist, von einigem Interesse.

Fundort. Russen-Insel u. zw. Bucht Paris, Entbl. № 37, gesammelt von Iwanow. In einer Bank, die reich ist an *Myophoria laevigata* und an Gervilleien.

Anodontophora [1]) (**Myacites** aut.) **Fassaënsis** Wissm. spec.

Tab. III, Fig. 28—33.

Zu dieser häufigen Muschel des alpinen Werfener Schiefers gehören offenbar Bivalven, die in den Sandsteinen der Inseln der Strelockstrasse (insbesondere der Insel Askold) in ganzen Bänken auftreten. Sie stehen einzelnen der alpinen Vorkommnisse so nahe, dass sie unbedingt specifisch mit ihnen vereinigt werden können. Von diesen alpinen Formen sind in erster Linie zu nennen die Myaciten aus den bleigrauen Werfener Schiefern von Voltago bei Agordo, denen das Original zu F. v. Hauer's *Myacites* spec.? l. c., pag. 3, Tab. I, Fig. 5 angehört, welcher sich von dem Tab. I, Fig. 4

[1]) Der Name Anoplophora Sandb. wurde vor Kurzem als schon längst für eine Coleopterengattung vergriffen, von M. Cossmann in seiner Revue der Paléozoologie, № 2, 1897 durch den Namen Anodontophora ersetzt.

bei Hauer abgebildeten *Myacites fassaënsis* Wissm. durch die Abflachung oder seichte Rinnenbildung nächst dem Hinterrande unterscheiden soll. Ich muss gestehen, dass ich diesen Unterschied nicht deutlich genug wahrzunehmen im Stande bin, da diese Abflachung auch bei den von Hauer selbst als *Myacites fassaënsis* bestimmten Stücken von Cencenighe bei Agordo vorhanden ist, wenn auch gerade das Original zu Hauers Fig. 4 in Folge einer Beschädigung dieselbe nur sehr undeutlich zeigt. Es scheint mir in Folge dessen festzustehen, dass beide Abbildungen bei F. v. Hauer, Fig. 4 und Fig. 5 specifisch identische Formen darstellen, die somit als *Myacites (Anodontophora) fassaënsis* Wissm. bezeichnet werden dürfen, da bessere ältere Abbildungen und Beschreibungen nicht vorliegen.

Die ostasiatische Form bleibt im Allgemeinen ein wenig in der Grösse hinter der alpinen zurück, doch ist das vielleicht ein Zufall in den Ablagerungsverhältnissen, da ja bekanntlich auch im Werfener Schiefer der Alpen einzelne Bänke durchaus nur kleine Individuen dieser „Myaciten" führen.

Eine identische Form ist auch in dem rothen Myophoriensandsteine von Ravnau in der Provinz Darwas des Khanats Bokhara nachgewiesen worden (Jahrb. d. geol. R. A., 1898, S. 708).

Fundorte. Am häufigsten unter dem vorliegenden Materiale von der östlichen Küste der Insel Askold, gegenüber der grösseren Insel Putjatin, in einem theilweise conglomeratischen Sandsteine oder Quarzite, wie es scheint, mit Ausschluss anderer Petrefacte, Bänke bildend.

— Auch an der Westküste des Ussuri-Golfes in den Aufschlüssen des Flusses Schamara, Entbl. № 34 (ges. v. Iwanow), wie es scheint, ebenfalls bankweise, auch in vereinzelten beidklappigen Exemplaren.

— Der Hauptfundort der Fauna, die Russen-Insel, hat bisher keine besser erhaltenen Myaciten-Reste geliefert; dass sie auch hier nicht fehlen, zeigt das Vorhandensein einiger Steinkerne auf den Platten mit der grossen Lingula von Bucht Paris der Russen-Insel.

Anodontophora (**Myacites** aut.) **Canalensis** Cat. sp

Tab. III, Fig. 34—38.

Eine zweite Form, die stärker in der Länge (Breite) gestreckt erscheint, kann wohl nicht bloss als durch Verzerrung hervorgebracht betrachtet werden, da die hier beschriebenen Petrefacte überhaupt kaum Anzeichen von Verzerrung aufweisen, sondern muss als eine besondere Art von der vorher beschriebenen getrennt gehalten werden. Die bedeutendere Streckung dieser Form verursacht in Verbindung mit der stumpfen Kielkante ein stärkeres Hervortreten der rückwärtigen Abflachung, die bisweilen fast als radiale Eintiefung sich entwickelt und nach oben von einem nicht convexem, son-

dern in Gegentheile leicht nach einwärts gebogenem hinteren Schlossrande begränzt wird, der noch von einem langen, schmalen Schildchen abgestumpft erscheint. Die Umrisse dieser Form erinnern recht sehr an jene von *Arcomya* oder von gewissen *Arcaceen* selbst.

Die Schale ist glatt und besitzt eine ziemlich ausgeprägte, unregelmässig vertheilte concentrische Sculptur, die sich an der Kielkante fast winkelig wendet.

Diese Form ist unter den „Myaciten" des alpinen Werfener Schiefers fast eben so häufig und verbreitet, als die vorher beschriebene. Mit der ostasiatischen Form offenbar ganz übereinstimmende Stücke liegen mir beispielsweise vor aus dem tieferen Niveau des Werfener Schiefers, der Bellerophonten führt, von Montan und von der Mendel im Etschtale. Auch der Werfener Schiefer des Salten-Plateaus bei Botzen führt ähnliche Formen, bei denen die Abflachung hinter der Kielkante allenfalls ein wenig undeutlicher ist. Dagegen liegt von Campidello im Fassathale eine hiehergehörende Form vor, bei welcher die Schildfläche hinter dem Kiele noch prägnanter entwickelt ist, als bei den ostasiatischen Exemplaren und sogar recht merklich radial vertieft erscheint.

Es ist schwer darüber in's Klare zu kommen, ob diese Art mit einer oder der anderen der bisher beschriebenen und abgebildeten alpinen „Myaciten"-Arten specifisch zusammenfällt. *Psammoconcha Servinii Tommasi* (Palaeontogr. Ital I, Tab. IV, Fig. 1c) gleicht ihr nicht wenig, ist aber möglicherweise nur durch Verzerrung so lang geworden. Auch *Pleuromya (Tellina) Canalensis* Cat. ist eine gestrecktere Art; sie gehört aber zu den wenig genau bekannten Formen und die von ihr bisher gegebenen Abbildungen stellen so verschiedenartige Dinge dar, dass es ganz unmöglich ist, dieselben unter einander und mit der ursprünglichen Art Catullo's, deren Abbildung sicher eine unnatürliche ist, zu vereinigen. Am nächsten von den beschriebenen Formen stehen unzweifelhaft *Myacites Canalensis* Cat. bei Schauroth in Sitzgsber. d. Wiener Acad. d. Wiss., Bd. 34, S. 327, Tab. II, Fig. 17 und noch mehr *Myacites mactroides* Schloth. bei Schauroth, l. c., S. 328, Tab. II, Fig. 18. Dieser Schauroth'sche *Myacites mactroides* ist aber durchaus nicht dasselbe wie die ursprünglich von Schlotheim beschriebene Form, wie bereits Seebach in Z. d. D. g. G., XIII, 1861, S. 637 nachweist. Es kann also auch der Name *Anodontophora mactroides* Schloth. spec. für diese Form nicht in Anwendung gebracht werden und es bleibt sonach nur der alte Name *Myacites Canalensis* Cat. sp. verwendbar, wobei man sich aber an die citirte, von Schauroth gegebene Beschreibung halten muss, was um so mehr berechtigt ist, als Catullo's und Schauroth's Originale ebenso wie die oben erwähnten alpinen Stücke sicher aus dem Werfener Schiefer stammen, weshalb ihre Identität wohl ziemlich gesichert sein dürfte.

Fundorte. In grösserer Anzahl aus den Entblössungen № 34 des Flusses Schamara am Ussuri-Golfe von Iwanow aufgesammelt, hier offenbar vergesellschaftet mit einzelnen Cephalopoden, mit Pecten ex. aff. Alberti, etc. Die Stücke von dieser Localität sind Steinkerne.

— Kaum specifisch zu trennen ist die Form, die in zahlreichen Schalenexemplaren in Vergesellschaftung mit *Pecten amuricus* m. auf der Schichtfläche einer grossen Platte liegt, die bei den Aushebungen des neuen Docks von Wladiwostok gefunden wurde (Tab. III, Fig. 37, 38). Diese Form würde ihrer ein wenig kürzeren Gestalt wegen noch genauer mit Schauroth's *Myacites Canalensis* Cat. sp. übereinstimmen, als die Stücke von der Schamara.

Lingula cfr. **tenuissima** Br.

Tab. IV, Fig. 8.

Eine kleine Lingula von 5 Mm. Länge und fast 3 Mm. Breite stimmt in ihren gerundeten Umrissen und ihrer gegen den Schnabel sich ein wenig verschmälernden Gestalt so ziemlich mit der aus den alpinen Werfener Schiefern unter diesem Namen angeführten Art überein.

Fundorte. Vereinzelt im Gestein mit *Myalina Schamarae* vom Flusse Schamara am Ussuri-Golfe, Entbl. № 34.

Auch weiter nordöstlich am Ussuri-Golfe, in den Aufschlüssen gegen die Bucht Tawajsa hin, wo sie ebenfalls vereinzelt auf Platten mit *Myalina Schamarae* vorkommt (Tab. IV, Fig. 8 von hier) (coll. Margaritow).

Fragmente einer kleinen Lingula im Gestein mit *Pecten discites* var. *microtis* von der Bucht Paris der Russen-Insel mögen wohl eher auf Jugendexemplare der grossen Art, die an dieser Fundstelle der Russen-Insel auftritt, zu beziehen sein.

Lingula borealis nov. spec.

Tab. IV, Fig. 1—7.

Durch sehr schöne Stücke ist die Gattung Lingula in den Sandsteinen der Russen-Insel repräsentirt. Dieselben erreichen eine Länge von 16 Mm. bei fast 8 Mm. Breite und sind Formen mit nahezu parallel laufenden Seitenrändern, allmäliger Rundung an der Stirn und wenig spitzer Schnabelregion. Die Oberfläche ist glatt, mit äusserst zarter Anwachsstreifung am Seiten- und Stirnrande. Da die dünne Schale leicht abspringt oder am Gestein der Gegenplatte haften bleibt, erhält man ausgezeichnete Steinkerne und blossliegende Innenflächen, deren verschiedenartige Sculptur es gestattet, die Stielklappen (grossen) und Brachialklappen (kleinen Klappen) zu erkennen. Die Stielklappen kennzeichnen sich durch ein schmales medianes Band, das vom Schnabel bis genau zur halben Länge der Schale läuft und näher dem Schnabel durch zwei sehr zarte seitliche erhöhte Linien, weiterhin durch seichte Furchen begränzt ist; in der Mitte der

Schale bricht es quer ab und dieser Abbruch setzt sich auch, ein wenig beiderseits gegen den Schnabel zurückweichend, seitwärts fort, so dass die Schnabelhälfte der Schale ein wenig verdickt erscheint.

In der andern (der kleinen oder Brachialklappe) ist die mediane Septalbildung kaum über ihre seitliche Begränzung erhaben, auch nächst dem Wirbel nicht durch Leisten begrenzt, aber aus der ebenfalls etwas dickschaligeren Wirbelhälfte springt in der Richtung gegen die Stirn ein medianer schmaler Theil viel weiter vor, als in der anderen Klappe und seine Abbruchstelle ist in der Mitte ausgerandet. Die Muskelansatzstellen sind nur sehr undeutlich markirt.

Es ist nicht leicht, für diese Form die genauere Verwandtschaft festzustellen resp. einen passenden Namen zu finden. Vergleicht man die Abbildung und Beschreibung der beiden Lingula-Arten der deutschen Trias bei Alberti, so würde man die ostasiatische Form eher zu der Keuper-Art *Lingula Zenkeri Alberti* zu stellen geneigt sein, allein diese Art ist nach einem mir vorliegenden Stücke ausserordentlich flachgewölbt, in der Mitte noch besonders abgeflacht, während die hier beschriebene Form eine weit beträchtlichere gleichmässige Wölbung von Seite zu Seite besitzt. Auch biegt ihre Zuwachsstreifung zwischen Stirn- und Seitenrand nicht so rasch und beinahe knieförmig um, wie das bei *L. Zenkeri* der Fall ist, wo leichte Kanten vom Wirbel zu den Stirnecken ziehen. Man kommt also doch wieder auf die nähere Verwandtschaft mit *Lingula tenuissima* der älteren Trias. Doch kann sie zu dieser Art wegen ihrer auffallend parallelen Seitenränder nicht gestellt werden, da *L. tenuissima*, wie es scheint, constant sich gegen den Schnabel verschmälert. Es ist auch nicht gerade wahrscheinlich, dass *Lingula tenuissima* erst bei zunehmender Grösse diese Gestalt mit parallelen Seitenrändern annimmt; Exemplare von nur 10 Mm. Länge von der Russen-Insel besitzen dieselbe schon ebenso ausgeprägt, wie die noch grösseren Stücke. Es empfiehlt sich daher für diese Form einen neuen Namen in Gebrauch zu nehmen.

Es ist möglich, dass diese Lingula auch im Werfener Schiefer der Alpen vorkommt, wenigstens sah ich unter den von Herrn Custos E. Kittl zu Kleinzell in N. Oe. gesammelten Petrefacten des Werfener Schiefers ein Bruchstück einer Lingula mit anscheinend parallelen Seitenrändern und von einer Grösse, welche jener der Exemplare von der Russen-Insel nicht nachsteht. Die mir von zahlreichen Fundorten des alpinen Werfener Schiefers bekannte *Lingula* cf. *tenuissima* Br. scheint nie auch nur annähernd so gross zu werden.

Eine sehr ähnliche, grosse Lingula sp. wurde in Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, 7 ser., vol. XXXIII, № 6, S. 138, Tab. XX, Fig. 9 besprochen; dieselbe stammt von Tumul-Kaja in Nordostsibirien und ist vielleicht specifisch und dem stratigraphischen Niveau nach identisch mit der Art von der Russen-Insel.

Fundort. Russen-Insel, Bucht Paris, Entblössung № 37, gesammelt von Iwanow.

Discina spec.

Ein Fragment einer *Discina* liegt auf einer der grossen Platten mit *Pseudomonotis multiformis* m. und *Myalina* cfr. *vetusta* Ben. vom

Fundorte: Insel Putjatin in der Strelock-Strasse, Entblössung № 1 (coll. Iwanow).

Terebratula Margaritowi nov. spec.

Tab. IV, Fig. 10—15.

Ein interessanter Bestandtheil der tieftriadischen Fauna des Süd-Ussuri-Gebietes ist eine Terebratel, welche in mehreren Exemplaren von 2 Fundorten der Russen-Insel vorliegt. Es sind im Ganzen 7 besser erhaltene Stücke und einige Bruchstücke vorhanden, die man vielleicht wieder auf 2 Species vertheilen könnte, von denen die eine eine nur leicht gehobene, die andere eine leicht biplicate Stirn besitzt. Bei der geringen Zahl der vorliegenden Exemplare halte ich es aber für gerathener, dieselben, wenigstens vorläufig, vereinigt zu lassen, da sie in anderen Beziehungen völlig übereinstimmen und an und für sich ziemlich indifferente Formen sind. Die wohlerhaltenen, nicht verdrückten, grösseren Exemplare sind ziemlich schmale, aber ansehnlich dicke Formen. Der Schnabel ist wenig kräftig, und besitzt durchgreifende, an der Aussenseite eine kurze Strecke weit herabreichende und stark divergirende Zahnstützen. Dagegen scheinen der kleinen Klappe sowohl ein eigentliches Septum als auch Zahngrubenstützen zu fehlen, soweit das bei dem unzureichenden Materiale erhoben werden konnte. Diese Form würde sich somit nicht der in untertriadischen Ablagerungen zunächst zu erwartenden Gruppe oder Untergattung *Dielasma*, sondern der von Waagen aufgestellten Abtheilung *Zugmayeria* anschliessen, deren älteste bisher bekannte Art *Terebratula julica* m. aus den Raibler Schichten ist. In der That sehen einzelne Stücke der ostasiatischen Art gewissen Exemplaren der genannten Raibler Form und ihrer nordalpinen Verwandten, *Terebratula Wöhrmanniana* m. (die aber zu *Dielasma* gehört!) auffallend ähnlich. Man vergleiche beispielsweise die hier abgebildete Form Taf. IV. Fig. 10 mit der Form in Abhandl. d. geol. R. A., Bd. XIV, Tab. 39, Fig. 9. Es scheint in der That eine diesen alpinen Raibler-Formen nahe verwandte Art vorzuliegen. Aus älteren triadischen Bildungen der Alpen wäre etwa auf die bisher nur in einem Exemplare bekannte *Ter. laricimontana* m. hinzuweisen, von der aber bisher nicht sichergestellt ist, zu welcher Gruppe oder Untergattung sie gehört. Im Allgemeinen gehören biplicate Terebrateln zu den grössten Seltenheiten in älteren als obertriadischen Bildungen. Die jungpalaeozoischen biplicaten Formen sind wiederum grösstentheils oder ausnahmslos als Angehörige von *Dielasma* sichergestellt worden.

Fundorte. Russen-Insel und zwar sowohl von der Bucht Paris, Entblöss. № 37, als vom Cap Shitkow, Entbl. № 36, an beiden Stellen gesammelt von Iwanow. Am letzgenannten Punkte in derselben Bank mit der grossen *Pseudomonotis Iwanowi*, wodurch ihre Zugehörigkeit zu dieser Fauna sichergestellt ist, was deshalb hervorgehoben werden muss, weil Dr. C. Diener auch einzelne Muschelkalkcephalopoden von der Russen-Insel beschreibt.

Spiriferina spec. indet.

Tab. IV, Fig. 16.

Offenbar aus denselben Lagen der Russen-Insel, welche die *Terebratula Margaritowi* führen, stammt eine einzelne grosse Klappe einer Spiriferina mit tiefem Sinus, zu dessen Seiten je 5—6 kräftige Rippen stehen und deren Schale die charakteristische warzige Beschaffenheit der Spiriferinenschale besitzt. Das Stück reicht gerade hin, um zu zeigen, dass dieser Typus von Spiriferina, der jungpalaeozoischen Schichten ebenso wenig fehlt, wie dem Muschelkalkniveau der Trias, auch hier repräsentirt ist.

Fundort. Russen-Insel, entweder von Cap Shitkow oder von Bucht Paris, aus den Lagen mit *Terebratula Margaritowi* und *Pseudomonotis Iwanowi*. Da sich auf einem Gesteinstücke von Bucht Paris Entbl. № 37 der Abdruck eines Fragments einer gerippten Spiriferina zeigt, so ist die Provenienz dieser Spiriferina wohl hinreichend sichergestellt.

Bellerophon spec. indet.

Tab. IV, Fig. 26—28.

Zum Schluss dieser Aufzählung der Fauna der Sandsteine des Ussurigolfes muss eines *Bellerophon* gedacht werden, der aus diesem Niveau in mehreren, allerdings recht schlecht erhaltenen Exemplaren vorliegt. Bellerophon-Arten sind bereits aus der untersten Trias der Alpen (durch Vacek entdeckt), Dalmatiens (von Bukowski aufgefunden) und der Himalayas (vrgl. *Palaeontologia indica*, *Calcutta*, 1899, vorläufige Mittheilg. im Jahrb. d. k. k. geol. R. Anstalt, 1898), bekannt geworden. Es ist daher von grossem Interesse, auch in der soweit entfernten, offenbar ebenfalls untertriadischen Fauna des Ussuri-Golfes Bellerophonten auftreten zu sehen.

Die Art des Ussurigolfes ist specifisch verschieden von der als *Bellerophon Vacekii* m. beschriebenen Form der untersten Werfener Schiefer Südtirols. Sie dürfte entweder völlig oder nahezu symmetrisch gewesen sein, ist sehr aufgebläht und besitzt ein deutlich erhabenes medianes Schlitzband und eine sehr deutliche Anwachsstreifung. Im Uebrigen genügt der äusserst unvollkommene Erhaltungszustand der vorliegenden Stücke weder zum Zwecke einer Beschreibung noch zu einer genaueren Vergleichung

mit anderen bereits bekannten Arten. Am meisten scheinen sie noch dem *Bellerophon Sextensis* Stache aus den Südtiroler sog. Bellerophonkalken zu ähneln (Jahrb. d. g. R. A., 1877, Tab. VI, Fig. 7).

Das Interesse, das sich an das Vorkommen des *Genus Bellerophon* an und für sich knüpft, rechtfertigt es, dass diese schlecht erhaltenen, specifisch nicht genügend determinirbaren Reste hier angeführt werden.

Fundort. Golf Ussuri, Fluss Schamara, Entblössung № 34, gesammelt von Margaritow und von Iwanow. Dem Gesteine nach in denselben Bänken, in denen die *Myalinen* und *Myaciten* dieses Fundortes auftreten.

Schluss-Resultate.

Die im Voranstehenden beschriebene und aufgezählte Fauna der Sandsteine des Ussuri-Golfes umfasst somit folgende Arten:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* n.
„ *ussuricus* n. sp.
„ *sichoticus* n. sp.
„ *amuricus* n. sp.
„ *(Leptochondria?)* ex aff. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.
„ *multiformis* n. sp
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.
Myalina vetusta Ben.
„ *Schamarae* n. sp.
Myophoria cfr. *laevigata* Alb.
Trigonodus orientalis n. sp.
Anodontophora (Myacites) Fussaënsis Wissm. sp.
„ „ *Canalensis* Cat. sp.
Lingula cfr. *tenuissima* Br.
„ *borealis* n. sp.
Discina spec.
Terebratula Margaritowi n. sp.
Spiriferina spec.
Bellerophon spec.

Es dürfte ziemlich sichergestellt sein, dass diese Fauna von 14 Lamellibranchiaten, 5 Brachiopoden und einem Gastropoden einem und demselben stratigraphischen Niveau angehört. Freilich sind dieselben nicht alle an einer Fundstelle aufgesammelt worden, aber die Art ihres Zusammenvorkommens an den verschiedenen Fundpunkten lässt auf ihre faunistische Zusammengehörigkeit resp. stratigraphische Gleichaltrigkeit schliessen.

Es lassen sich die Fundpunkte dieser Fauna in drei grössere Distrikte gruppiren, von denen der erste die Russen-Insel mit ihren verschiedenen Fundstellen, der zweite die festländischen Aufschlüsse an der Westküste des Ussurigolfes, der dritte die Inseln der Strelock-Strasse an der Ostküste des Ussurigolfes umfasst.

1. Die Russen-Insel. Ihr gehört die reichste Fundstelle der Fauna an, an der von den 20 Arten derselben nicht weniger als 13 bisher vorgekommen sind. Es ist das die Bucht Paris, Entblössung № 37.

Von hier stammen folgende Arten:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* m.
„ *ussuricus* n. sp.
„ *sichoticus* n. sp.
„ ex aff. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.
„ cfr. *multiformis* n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.
Myophoria laevigata Alb.
Trigonodus orientalis n. sp.
Anodontophora (Myacites) spec.
Lingula borealis n. sp.
Terebratula Margaritowi n. sp.
Spiriferina spec.

Man kann diese Theilfauna der Bucht Paris wohl als den Grundstock der Gesammtfauna betrachten, da nur wenige Arten der letzteren hier bisher fehlen. Alle übrigen Localitäten der Russen-Insel (Cap Shitkow, Entbl. № 36; ferner die Entblössungen № 38, № 20 und № 9 (Bucht Ajax) haben nur einzelne Elemente oder Theile der Fauna von Bucht Paris geliefert, keine neuen Arten. Am reichsten von ihnen ist Cap Shitkow mit *Gervilleia exporrecta*, *Pseudomonotis Iwanowi*, *Myophoria laevigata* und *Terebratula Margaritowi* repräsentirt; von Entblössung № 38 stammen zwei Arten, *Gervilleia exporrecta* und *Myophoria laevigata;* die beiden übrigen Fundstellen sind nur mit je einer Art vertreten, Entblössung № 20 mit *Pecten Alberti* cfr., Entblössung № 9 (Bucht Ajax) mit *Pecten discites* Schloth. var. *microtis* m.

Die Fauna der Russen-Insel ist somit für dieses Niveau eine durchaus einheitliche und wird durch das Vorkommen von Bucht Paris, Entbl. № 57 am reichsten und typischesten vertreten.

2 Die festländischen Fundorte an der Westküste des Ussurigolfes werden durch die Aufschlüsse № 34 des Flusses Schamara am besten repräsentirt. Dieselben haben bisher geliefert:

Pecten ex aff. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis multiformis n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps. (?)
Myalina Schamarae n. sp.
Myophoria laevigata Alb.
Anodontophora (Myacites) Fassaënsis Wissm. sp.
„ „ *Canalensis* Cat. sp.
Lingula cf. *tenuissima* Br.
Bellerophon spec.

Der Fundort weiter nordöstlich, näher der Bucht Tawajsa, erweist sich durch seine beiden Arten, *Myalina Schamarae* und *Lingula* cfr. *tenuissima*, als faunistisch identisch, nur weniger ausgebeutet. Weniger sicher gestellt ist die Beziehung zu der Fundstelle in den Neuen Docks von Wladiwostok, woher neben *Anodontophora Canalensis* eine Art,

Pecten amuricus n. sp.

stammt, die an keinem der übrigen Fundorte vorgekommen ist.

Im Allgemeinen ist die Fauna von der Schamara mit ihren 9 Arten merklich verschieden von der Fauna der Russen-Insel, was sogar so weit geht, dass an beiden Fundorten auftretende Angehörige derselben Species eine gewisse Differenz erkennen lassen *(Gervilleia* cfr. *exporrecta)* oder dass eine Gattung durch verschiedene Arten repräsentirt wird *(Lingula)*. Auch fällt auf, dass in der ärmeren Fauna der Schamara unter 9 Arten 4 sind, die in der Fauna der Russen-Insel fehlen *(Myalina Schamarae*, *Bellerophon* und die *Anodontophoren*, die auf der Russen-Insel bisher nur in ungenügenden Resten vorgekommen sind).

Immerhin spricht das gemeinsame Vorkommen von *Pecten* aff. *Alberti*, *Pseudomonotis multiformis*, *Myophoria laevigata* (vielleicht auch das der Gervilleien und Anodontophoren) dafür, dass das geologische Niveau der Fauna der Schamara nicht wesentlich verschieden sein kann von jenem der Russen-Insel.

3. Die dritte und letzte Gruppe wird durch die wenig ausgebeutete Fauna der Insel Putjatin hauptsächlich repräsentirt. Sie besteht bisher an beiden bekannten Fundpunkten zusammen aus:

Pecten spec. indet.
Pseudomonotis multiformis n. sp.
Myalina vetusta Ben.
Myophoria laevigata Alb.
Discina spec.

Die Nachbarinsel Askold hat geliefert:

Anodontophora (Myacites) Fassaënsis Wissm. sp.

Man kann also hier nur von 4 Arten reden, von denen 3 (die *Pseudomonotis*, die *Myophoria* und die *Anodontophora*) auch im 2. Districte, jenem der Schamara, auftreten, weshalb die Altersgleichheit der beiden Faunen, jener der Schamara und der von Putjatin, hinreichend sichergestellt erscheint. Da andererseits die Fauna von der Schamara mit jener der Russen-Insel im Ganzen und Grossen gleichaltrig sein dürfte, so darf man wohl ohne in einen schweren Fehler zu verfallen, von einer Gesammtfauna der triadischen Sandsteine des Ussuri-Golfes, der oben S. 29 aufgezählten sprechen und das Alter dieser Gesammtfauna discutiren.

Bei der Besprechung der Altersfrage dieser Fauna vom Ussurigolfe müssen aus derselben naturgemäss zunächst jene Arten ausgeschieden werden, welche für diese Fauna neu sind und garkeine nachweisbaren verwandtschaftlichen Beziehungen zu ähnlichen Faunen besitzen. Solche Arten sind: *Pecten ussuricus*, *P. sichoticus* und *P. amuricus*. Ihnen würde *Discina* spec. als unbestimmbar angeschlossen werden müssen; sie besitzt nur ein zoologisches Interesse, da Discina-Arten in der Regel mit Lingula-Arten vergesellschaftet sind. Als ebenfalls kaum mit genauer bekannten Arten vergleichbar folgt *Spiriferina* spec., eine Art eines Typus, der in jungpalaeozoischen und mitteltriadischen Ablagerungen zu Hause ist. *Terebratula Margaritowi* scheint ihre nächsten Verwandten in der oberen Trias zu haben. Beide letztgenannte Arten zeigen nicht viel mehr als die Fortexistenz indifferenter Spiriferinen- und Terebratuliden-Typen aus der palaeo- in die mesozoische Zeit.

Eine eigenthümliche Stellung nimmt *Trigonodus orientalis* in der Fauna ein, eine Form, die in der europäischen Trias erst vom obersten Muschelkalk angefangen bekannt ist. In welches Niveau der Trias die von Baron Wöhrmann, Jahrb. d. g. R. A., 1893, S. 24 ff. erwähnten nordamerikanischen Formen gehören, scheint bisher nicht sichergestellt zu sein; in dieser Hinsicht ist das Auftreten eines Trigonodus in der Süd-Ussuri-Fauna von geographischem Interesse, wie denn ein solches hinsichtlich des Vorkommens dieser Form in einer besonders an *Myophoria* cfr. *laevigata* reichen Bank ebenfalls besteht, da es eine Analogie mit der Fauna von Schwieberdingen bietet, welche die älteste europäische Art von Trigonodus, die bisher bekannt ist, enthält.

Nach Abzug der bisher besprochenen Arten besitzt, wenn wir vorläufig auch von

Bellerophon spec. absehen wollen, die noch restirende Fauna von 12 Arten ein merkwürdig homogenes Gepräge.

Sie besteht dann noch aus:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* m.
„ cfr. *Alberti* Goldf.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.
„ *multiformis* n. sp.
Gervilleia cfr. *exporrecta* Leps.
Myalina vetusta Ben.
„ *Schamarae* n. sp.
Myophoria cfr. *laevigata* Alb.
Anodontophora Fassaënsis Wissm. sp.
„ *Canalensis* Cat. sp.
Lingula cfr. *tenuissima* Br.
„ *borealis* n. sp.

Der untertriadische Charakter dieser Fauna, welche die häufigsten Arten der Gesammtfauna in sich begreift, ist in die Augen springend. Fast alle Arten sind aus den Werfener Schiefern der Alpen oder deren Aequivalenten bekannt oder sie besitzen doch in diesen ihre nächsten und einzigen Verwandten. Wenn auch einzelne von ihnen in Muschelkalkablagerungen aufsteigen, so bedeutet das wenig dem gegenüber, dass die Mehrzahl im Werfener Schiefer häufig und weit verbreitet ist. Als besonders bezeichnend für den alpinen Werfener Schiefer sind anzuführen: *Pecten discites* var. *microtis*, *Gervilleia* cfr. *exporrecta*, *Myalina vetusta* (die bis in den unteren Muschelkalk reicht), die beiden *Anodontophoren (Myaciten)* und in gewisser Hinsicht wohl auch die beiden Lingula-Arten. *Myophoria laevigata*, die bis hoch in den Muschelkalk hinaufgeht, ist erst neuestens zu Ravnau in Bokhara als Hauptfossil der dortigen rothen Myophoriensandsteine des Buntsandsteinniveaus erwiesen worden.

Auch *Pecten Alberti* ist im Werfener Schiefer allenthalben verbreitet, wird unter anderen auch vom Bogdoberge in Süd-Russland aus einem übereinstimmenden Niveau angegeben, dessen wichtigstes oder wenigstens auffallendstes Fossil, *Mytilus Dalailamae* Vern., in unserer *Myalina Schamarae* ihre nächstverwandte Art zu besitzen scheint.

Es erübrigt somit nur noch auf die ausserordentliche Bedeutung der beiden Pseudomonotis-Arten hinzuweisen, deren nächste Verwandte sich ebenfalls im Werfener Schiefer und dessen Aequivalenten finden und so viel bekannt ist, nicht in jüngere Niveaus aufsteigen, dabei ihrer grossen Verbreitung wegen (Bokhara, Himalayas) von ganz besonderer Wichtigkeit sind.

Die geringere morphologische Differenzirung der Formengruppe der *Pseudomonotis multiformis* m. gegenüber ihren Verwandten aus den Alpen und aus Bokhara könnte

vielleicht gedeutet werden als für ein tieferes Niveau in der Buntsandsteinetage sprechend; als zweites Argument in dieser Richtung würde die Anwesenheit eines *Bellerophon* anzusehen sein, da sich Bellerophonten bisher nur in Ablagerungen der unteren Werfener Schiefer gefunden haben. Eine besondere Beweiskraft möchte ich indessen diesen beiden Momenten nicht zuerkennen. Es wird genügen, wenn vorläufig sichergestellt wird, dass das Alter der Sandsteine vom Ussuri-Golfe aller Wahrscheinlichkeit nach jenem des europäischen Buntsandsteins, des alpinen Werfener Schiefers entspricht und die Frage offen gelassen wird, ob dieselben, wofür gewisse Gründe zu sprechen scheinen, einem tieferen Horizonte dieser Etage angehören.

Bekanntlich hat Dr. Diener in seiner oben erwähnten Arbeit auch Anzeichen des Vorkommens von Muschelkalk auf der Russen-Insel nachweisen können. In der mir vorliegenden Fauna, deren Zusammengehörigkeit vollkommen erwiesen scheint, ist kein Bestandtheil vorhanden, der die Annahme des Vorhandenseins von Muschelkalkablagerungen unbedingt erfordern würde. Damit soll natürlich der Bedeutung der von Diener angeführten Muschelkalkcephalopoden kein Abbruch gethan werden; es genügt ja anzunehmen, dass unter dem von mir gesehenem Materiale Petrefacte aus jenen Muschelkalkablagerungen nicht vertreten seien.

Das einzige Vorkommen, das wohl jüngeren als Buntsandsteinschichten angehört, ist in der von mir untersuchten Suite jenes von Rasdolnaja am Suifun-Flusse, nördlich landeinwärts von Wladiwostok gelegen. Bereits Iwanow bezeichnet dasselbe als vorherrschend aus thonigen Schiefern bestehend, die erfüllt sind besonders von Pseudomonotis-Schalen. Leider liegt von diesem leicht zerfallenden Gesteine nur ein kleines Stück vor, das schon petrographisch die auffallendste Aehnlichkeit mit den *Pseudomonotis ochotica* führenden Gesteinen Nordostasiens besitzt und wohl auch diesem weitverbreiteten Niveau thatsächlich angehören mag, dessen nächstgelegenes Vorkommen der ursprüngliche Fundort an der Mamgá-Bucht des Ochotskischen Meerbusens wäre, wenn nicht, wie es scheint, das nordjapanische Vorkommen von Isadomaye ebenfalls hieherzählt (vergl. E. Naumann im Jahrb. d. geol. R. Anst., 1881, Bd. XXXI, S. 519). Werchojansk, der Fundort, von welchem die von Teller beschriebenen Vorkommnisse stammen, liegt noch weit entfernter. Immerhin scheint durch das Vorkommen von Rasdolnaja das Vorhandensein jüngerer triadischer Bildungen im Süd-Ussuri-Gebiete in ähnlicher Weise angedeutet zu sein, wie vielleicht durch das Auftreten von Sandsteinplatten mit Lingula an der Olenek-Mündung [1]) viceversa auf Ablagerungen von der Art der Sandsteine des Ussurigolfes in Nordostsibirien geschlossen werden darf.

Das einzige eben erwähnte Gesteinsstück von der Localität Rasdolnaja, welches mir vorliegt, enthält ausser einem Bruchstücke eines grossen Cephalopoden, 2 Bivalven,

---

[1]) Am Felsen Tumul-Kaja; vergl. die Mittheilung aus den Reisenotizen von Czekanowski in Mém. Ac. Imp. Sc., St. Pétersbourg, 1886, 33. Bd., S. 6.

von denen die eine, eine gerippte Pecten- oder Lima-artige Form, wegen ungenügender Erhaltung nicht näher bestimmbar ist, während die zweite als die flache rechte oder Deckelklappe einer Pseudomonotis-Art sich zu erkennen gibt. Ihr winziges Byssusohr verweist sie in die Verwandtschaft der *Pseudomonotis ochotica* und innerhalb dieser gehört sie in die Nähe von *Pseudomonotis sublaevis* und *Ps. cycloidea* Teller, von denen sie sich aber durch stärker ausgeprägte Radialskulptur und ziemlich unregelmässige concentrische Wülste unterscheidet. Das einzig vorhandene Exemplar dieser *Pseudomonotis* sp. wurde auf Tafel II, Fig. 29 und zwar in einem Abdrucke der Schalenoberfläche und als Steinkern mit dem erhaltenen Byssusohr zur Abbildung gebracht. Es genügt gerade, um die Angabe Iwanow's vom Vorkommen von Pseudomonotis-Formen an der Fundstelle Rasdolnaja zu bestätigen.

ОБЪЯСНЕНІЕ ТАБЛИЦЪ.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Таблица I.

Фиг. 1—9. *Pseudomonotis Iwanowi* nov. spec., стр. 8.

Фиг. 1. Самый маленькій имѣющійся экземпляръ, лѣвая створка. О-въ Русскій, мысъ Житковъ.

Фиг. 2. Лѣвая створка молодого экземпляра съ о-ва Русскаго, бухта Парисъ.

Фиг. 3. Такая же створка. О-въ Русскій, мысъ Житковъ.

Фиг. 4. Лѣвая створка средней величины. О-въ Русскій, мысъ Житковъ.

Фиг. 5. Не вполнѣ сохранившаяся лѣвая створка большого экземпляра съ о-ва Русскаго, мысъ Житковъ.

Фиг. 6. Idem съ о-ва Русскаго, бухта Парисъ.

Фиг. 7. Схематическое изображеніе лѣвой створки по самымъ большимъ имѣющимся экземплярамъ.

Фиг. 8. Правая створка этого вида. О-въ Русскій, мысъ Житковъ.

Фиг. 9. Хорошо сохранившееся заднее ушко правой створки съ радіальной струйчатостью. О-въ Русскій, бухта Парисъ.

Фиг. 10. *Pecten sichoticus* n. sp., стр. 4. о-въ Русскій, бухта Парисъ.

Фиг. 11. *Pecten ussuricus* n. sp., стр. 4. О-въ Русскій, бухта Парисъ.

Фиг. 12—18. *Pecten discites* Schloth. *var. microtis n.*, стр. 2.

Фиг. 12, 13. Двѣ правыя створки съ о-ва Русскаго, бухта Аяксъ.

Фиг. 14. Лѣвая створка изъ той же мѣстности.

Фиг. 15. Лѣвая створка съ о-ва Русскаго, бухта Парисъ.

Фиг. 16, 17. Тотъ же видъ изъ альпійскихъ верфенскихъ сланцевъ изъ Malorch у Вейксельбурга въ Крайнѣ.

Фиг. 18. Тотъ же видъ изъ Корвары въ южномъ Тиролѣ.

Фиг. 19. *Pecten discites* Schloth. изъ нѣмецкаго раковиннаго известняка для сравненія съ var. microtis. Биндлагербергъ. Стр. 2.

Tafel I.

Fig. 1—9. *Pseudomonotis Iwanowi* nov. spec. Seite 8.

Fig. 1. Das kleinste vorhandene Exemplar, linke Klappe. Russeninsel, Cap Shitkow.

Fig. 2. Eine linke Klappe eines jugendlichen Exemplars von der Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 3. Eine ebensolche Klappe. Russeninsel, Cap Shitkow.

Fig. 4. Eine linke Klappe von mittlerer Grösse. Russeninsel, Cap Shitkow.

Fig. 5. Unvollständig erhaltene linke Klappe eines grossen Exemplars von der Russeninsel, Cap Shitkow.

Fig. 6. Dto von der Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 7. Schematische Figur der linken Klappe nach den grössten der vorh. Exemplare.

Fig. 8. Die rechte Klappe dieser Art. Russeninsel, Cap Shitkow.

Fig. 9. Gut erhaltenes hinteres Ohr einer rechten Klappe mit der Radialstreifung. Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 10. *Pecten sichoticus* n. sp. S. 5. Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 11. *Pecten ussuricus* n. sp. S. 4. Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 12—18. *Pecten discites* Schloth. *var. microtis n.* S. 2.

Fig. 12, 13. Zwei rechte Klappen von der Russeninsel, Bucht Ajax.

Fig. 14. Eine linke Klappe von derselben Localität.

Fig. 15. Eine linke Klappe von der Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 16, 17. Dieselbe Art aus alpinem Werfenerschiefer von Malorch bei Weixelburg in Krain.

Fig. 18. Dieselbe Art von Corvara in Südtirol.

Fig. 19. *Pecten discites* Schloth. aus deutschem Muschelkalk zum Vergleiche mit der var. microtis. Bindlaherberg. S. 3.

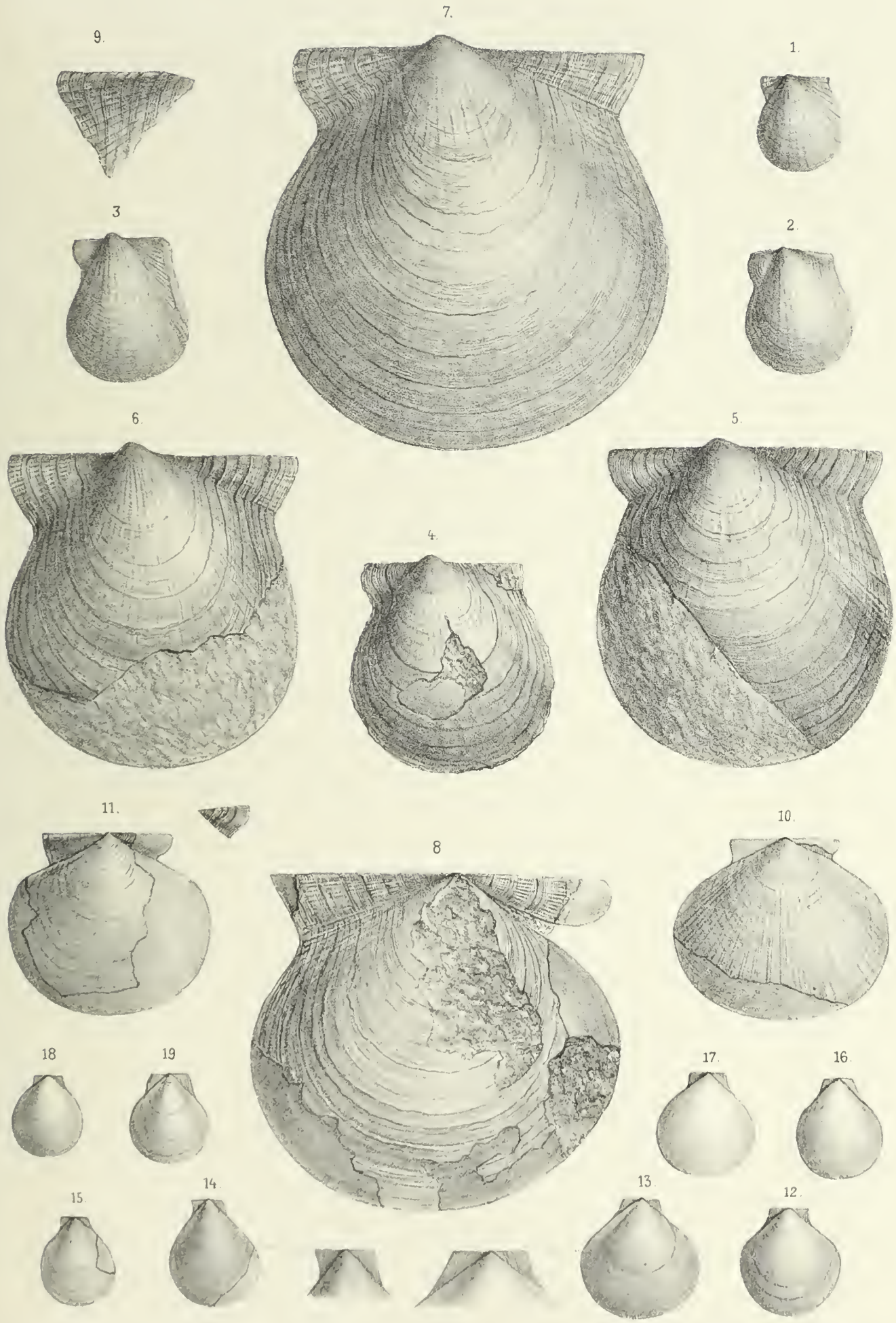


Рис. А. СВОБОДА. Вѣна

Таблица II.

Фиг. 1—10. *Pecten ex aff. Alberti* Goldf., стр. 6.

Фиг. 1—2. Самые маленькіе совершенно гладкіе экземпляры лѣвыхъ створокъ съ о-ва Русскаго, обнаж. № 20.

Фиг. 3, 4. Лѣвая и (фиг. 4) правая створка, Уссурійскій заливъ, рѣка Шамара изъ известковисто-песчаниковаго пласта.

Фиг. 5—10. Лѣвая створка, Уссурійскій заливъ, рѣка Шамара, изъ песчаной породы, частью полугладкая, частью ребристая.

Фиг. 11—14. *Pseudomonotis cf. multiformis* n. sp., стр. 10.

Двѣ лѣвыя (фиг. 11, 12) и двѣ правыя створки съ о-ва Русскаго, бухта Парисъ.

Фиг. 15—19. *Pseudomonotis multiformis* n. sp., стр. 10.

Съ о-ва Путятина въ проливѣ Стрѣлокъ и именно: фиг. 15—18 лѣвыя створки экземпляровъ съ различной ребристостью, фиг. 19—единственная правая створка изъ этой мѣстности.

Фиг. 20—22. *Pseudomonotis multiformis* n. sp., стр. 10.

Изъ Уссурійскаго залива, рѣка Шамара: Фиг. 20, 21—экземпляры лѣвыхъ створокъ, сохранившихся въ видѣ раковины, Фиг. 22—ихъ ядро.

Фиг. 23—28. *Pecten amuricus* n. sp., стр. 5.

Изъ новаго дока во Владивостокѣ: Фиг. 23—26—лѣвыя, Фиг. 27, 28—правыя створки.

Фиг. 29. *Pseudomonotis spec. innom.*, стр. 34.

Изъ Раздольной на Суйфунѣ. Правая створка и ядро ея съ небольшимъ биссуснымъ ушкомъ.

Tafel II.

Fig. 1—10. *Pecten ex aff. Alberti* Goldf. S. 6.

Fig. 1, 2. Kleinste, ganz glatte Exemplare von linken Klappen von der Russeninsel, Entbl. № 20.

Fig. 3, 4. Eine linke und (Fig. 4) eine rechte Klappe vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara, aus einer kalkigsandigen Bank.

Fig. 5—10. Linke Klappen vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara, aus sandigem Gestein, theils halbglatt, theils berippt.

Fig. 11—14. *Pseudomonotis cf. multiformis* n. sp. S. 10.

Zwei linke (Fig. 11, 12) und zwei rechte Klappen von der Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 15—19. *Pseudomonotis multiformis* n. sp. S. 10.

Von der Insel Putjatin in der Strelokstrasse und zwar: Fig. 15—18 linke Klappen verschieden berippter Exemplare, Fig. 19 die einzige rechte Klappe von dieser Localität.

Fig. 20—22. *Pseudomonotis multiformis* n. sp. S. 10.

Vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara: Fig. 20, 21 Schalenexemplare linker Klappen, Fig. 22 Steinkern derselben.

Fig. 23—28. *Pecten amuricus* n. sp. S. 5.

Aus den neuen Docks von Wladiwostok: Fig. 23—26 linke, Fig. 27, 28 rechte Klappen.

Fig. 29. *Pseudomonotis spec. innom.* S. 34.

Von Rasdolnaja am Suifun. Rechte Klappe und Steinkern derselben mit dem kleinen Byssusohr.

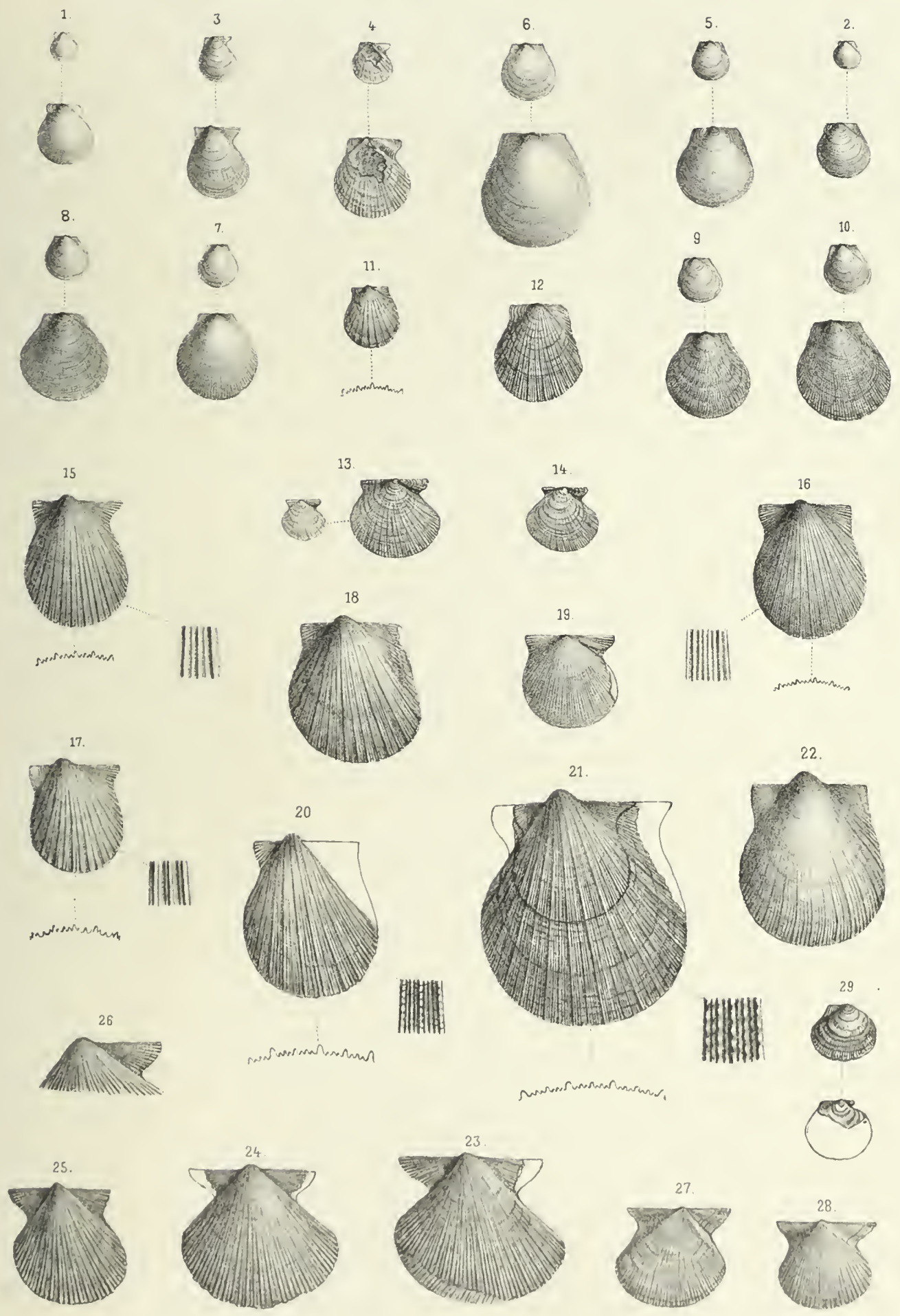


Рис А СВОБОДА Вѣна

Таблица III.

Фиг. 1—16. *Gervilleia cf. exporrecta* Leps., стр. 15.

а именно:

Фиг. 1—5. Четыре лѣвыя створки и одна правая съ Шамары въ Уссурійскомъ заливѣ.

Фиг. 6—14. Съ острова Русскаго, бухта Парисъ: фиг. 9—ядро обѣихъ створокъ; фиг. 13 — 14 — правыя, остальныя (6, 7, 8, 10, 11, 12)—лѣвыя створки.

Фиг. 15, 16. Лѣвая и правая створки съ о-ва Русскаго, мысъ Житкова.

Фиг. 18—26. *Myophoria laevigata* Alb. и ея разновидности. Стр. 19.

Фиг. 18—22. Съ о-ва Руссскаго, бухта Парисъ. Экземпляры различной величины; фиг. 22—не вполнѣ вывѣтрившійся замокъ лѣвой створки.

Фиг. 23. Ядро съ отпечаткомъ передняго мускульнаго впечатлѣнія, мысъ Житковъ о-ва Русскаго.

Фиг. 24. Округленная съ слабымъ килемъ разновидность, вѣроятно, съ о-ва Русскаго.

Фиг. 25. Правая створка, съ о-ва Путятина.

26. Правая створка очень тупой разновидности, съ о-ва Путятина.

Фиг. 27. *Trigonodus orientalis* n. sp., стр. 21.

Лѣвая створка изъ бухты Парисъ о-ва Русскаго.

Фиг. 28—33. *Anodontophora (Myacites) Fassaënsis* Wissm. spec. Стр. 22.

Фиг. 28—30. Экземпляры съ Уссурійскаго залива, рѣки Шамары: фиг. 28—образецъ съ двумя створками; фиг. 29—правая створка снаружи; фиг. 30—лѣвая створка съ замочнымъ краемъ снутри (вывѣтрѣлая).

Фиг. 31—33. Экземпляры съ о-ва Аскольда.

Фиг. 34—38 *Anodontophora (Myacites) Canalensis* Cat. sp., стр. 23.

Фиг. 34 - 36. Образцы съ Уссурійскаго залива, рѣка Шамара.

Фиг. 37, 38. Экземпляры съ сохранившимися створками изъ новаго дока Владивостока.

Tafel III.

Fig. 1—16. *Gervilleia cf. exporrecta* Leps. S. 16.

und zwar:

Fig. 1—5. Vier linke Klappen und eine rechte Klappe von der Schamara im Ussuri-Golfe.

Fig. 6—14. Von der Russeninsel, Bucht Paris, darunter Fig. 9 ein beidklappiger Steinkern, Fig. 13, 14 rechte, die übrigen (6, 7, 8, 10, 11, 12) linke Klappen.

Fig. 15, 16. Eine linke und eine rechte Klappe von der Russeninsel, Cap Shitkow.

Fig. 18—26. *Myophoria laevigata* Alb. und Nebenformen. S. 20.

Fig. 18—22. Von der Russeninsel, Bucht Paris. Exemplare verschiedener Grösse, dabei Fig. 22 ein unvollkommen ausgewittertes Schloss der linken Klappe.

Fig. 23. Ein Steinkern mit dem Eindruck der vorderen Muskelleiste von Cap Shitkow der Russeninsel.

Fig. 24. Eine schwach gekielte, gerundete Nebenform, wahrscheinlich von der Russeninsel.

Fig. 25. Eine rechte Klappe von der Insel Putjatin.

Fig. 26. Eine rechte Klappe einer sehr stumpfen Nebenform von der Insel Putjatin.

Fig. 27. *Trigonodus orientalis n. sp.* S. 22.

In einer linken Klappe von Bucht Paris der Russeninsel.

Fig. 28—33. *Anodontophora (Myacites) Fassaënsis* Wissm. spec. S. 22.

Fig. 28 — 30. Exemplare vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara; und zwar: Fig. 28—beidklappiges Stück; Fig. 29—rechte Klappe von aussen; Fig. 30—linke Klappe mit Schlossrand von innen (ausgewittert).

Fig. 31—33. Exemplare von der Insel Askold.

Fig. 34—38. *Anodontophora (Myacites) Canalensis* Cat. sp. S. 23.

Fig. 34—36. Stücke vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara.

Fig. 37, 38. Schalenexemplare aus den Neuen Docks von Wladiwostok.

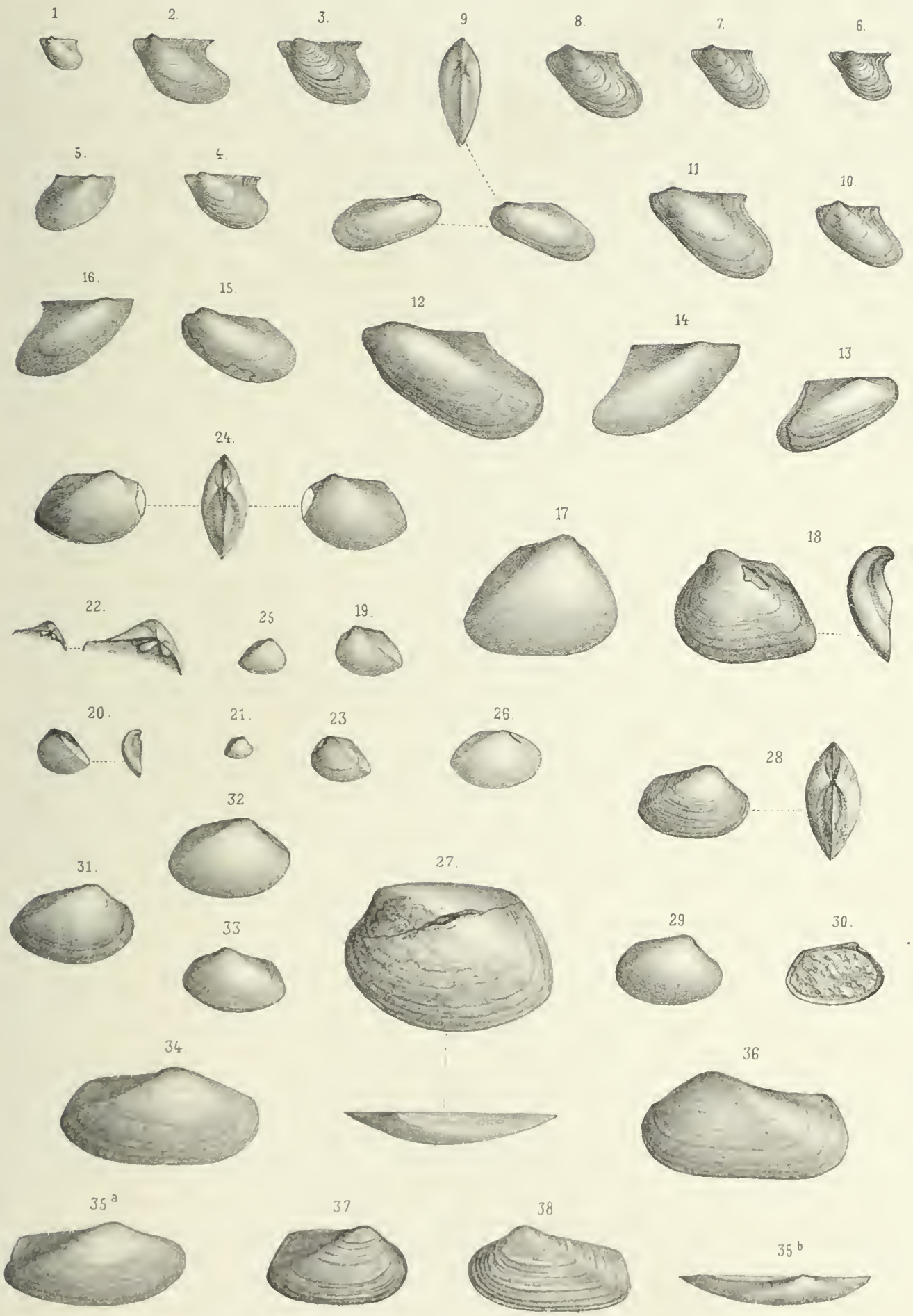


Рис. А. СВОБОДА. Вѣна.

Таблица IV.

Фиг. 1—7. *Lingula borealis* n. sp. стр. 25.
Фиг. 2, 3, 4—экземпляры съ сохранившейся раковиной снаружи; фиг. 1 — ядро большой створки; фиг. 7—внутренность большой, 5 и 6 — внутренность малой створки. О-въ Русскій, бухта Парисъ.

Фиг. 8. *Lingula cf. tenuissima* Br., стр. 25.
Съ Уссурійскаго залива, вблизи бухты Тавойзы.

Фиг. 9—15. *Terebratula Margaritowi* n. sp., стр. 27.
О-въ Русскій (б. Парисъ и мысъ Житковъ) и именно: 9—12—складчатые, 13 — 15 — не имѣющіе вырѣзки экземпляры.

Фиг. 16. *Spiriferina spec.*, стр. 28.
Съ мыса Житкова, о-ва Русскаго(?).

Фиг. 17—19. *Myalina vetusta* Ben., стр. 17.
Одна лѣвая и двѣ правыя створки съ о-ва Путятина.

Фиг. 20—25. *Myalina Schamarae* n. sp., стр. 19.
Уссурійскій заливъ, рѣка Шамара: фиг. 20—лѣвая створка съ связочнымъ полемъ въ видѣ ядра и отпечатка; фиг. 21, 22 — лѣвыя, 23—25—правыя створки.

Фиг. 26—28. *Bellerophon spec.*, стр. 28.
Уссурійскій заливъ, рѣка Шамара; три плохо сохранившихся экземпляра.

NB. Большинство изображенныхъ на этихъ 4 таблицахъ образцовъ представлены въ натуральную величину. Гдѣ были сдѣланы увеличенія, тамъ представлена рядомъ естественная величина.

Всѣ оригиналы изъ Южноуссурійской области принадлежатъ Геологическому Комитету въ С.-Петербургѣ. Европейскіе образцы, приведенные для сравненія на Табл. I, фиг. 16—18, находятся въ коллекціяхъ Вѣнскаго Геологическаго Учрежденія.

Tafel IV.

Fig. 1—7. *Lingula borealis* n. sp. S. 25.
Davon Fig. 2, 3, 4 Schalenexemplare von aussen; Fig. 1—Steinkern der grossen (Stiel-)Klappe; Fig. 7—Inneres der grossen, Fig. 5, 6—Inneres der kleinen Klappe. Russeninsel, Bucht Paris.

Fig. 8. *Lingula cf. tenuissima* Br. S. 25.
Vom Ussuri-Golfe, nächst der Bucht Tawajsa.

Fig. 9—15. *Terebratula Margaritowi* n. sp. S. 27.
Von der Russeninsel (Bucht Paris und Cap Shitkow) und zwar: 9—12 biplicate, 13—15 ungebuchtete Exemplare.

Fig. 16. *Spiriferina spec.* S. 28.
Von Cap Shitkow der Russeninsel (?).

Fig. 17—19. *Myalina vetusta* Ben. S. 17.
Eine linke und zwei rechte Klappen von der Insel Putjatin.

Fig. 20—25. *Myalina Schamarae* n. sp. S. 19.
Vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara, und zwar: Fig. 20—eine linke Klappe mit Bandfeld im Steinkern und Abdruck; Fig. 21, 22—linke, 23—25—rechte Klappen.

Fig. 26—28. *Bellerophon spec.* S. 28.
Vom Ussuri-Golfe, Fluss Schamara in 3 schlecht erhaltenen Exemplaren.

NB. Die Mehrzahl der auf diesen 4 Tafeln dargestellten Stücke ist in natürl. Grösse abgebildet. Wo Vergrösserungen vorgenommen wurden, ist die natürl. Grösse daneben sichtbar gemacht.

Die sämmtlichen Originale aus dem Südussuri-Gebiete sind im Besitze des Geologischen Comité's in St. Petersburg. Die auf Tafel I, Fig. 16—18 zum Vergleiche abgebildeten europäischen Stücke befinden sich in der Sammlung der geol. Reichsanstalt in Wien.

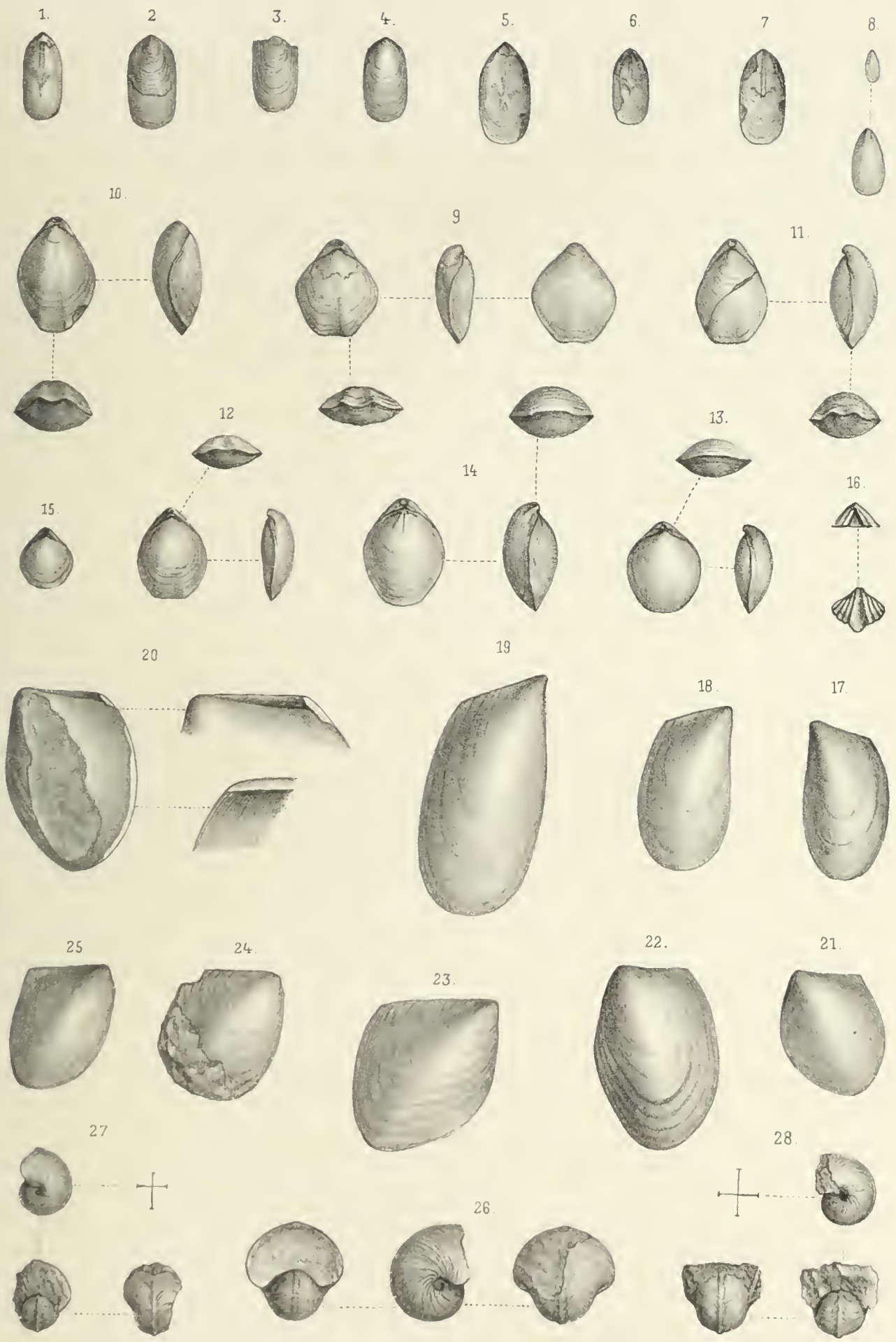


Рис А СВОБОДА, Вѣна.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou). Съ 3-мя палеонтологическими таблицами. Цѣна **2** руб. **30** коп.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

№ 3, 1889 г. **П. Земятченскій.** Отчетъ о геологическихъ и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губерніи въ 1895 году. (P. Zemjatschensky. Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitschi). Съ геологической и почвенной картами. Ц. **1** р. **80** к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна **1** руб. **60** коп.

№ 2, 1894 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю таблицами рисунковъ. Вып. 1 и 2. Цѣна за оба выпуска **10** р.

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken). Съ 2-мя таблицами рисунковъ. Ц. **1** р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммоноидеи нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. (M. Tzwetaew. Nautiloidea et ammonoidea de la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6 табл. Ц. **2** руб.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геол. карта 48-го листа—**75** к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrusslands). Съ 2-мя картами. Ц. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. **3** р. **75** к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южной Россіи. Съ 2-мя таблицами. (O. Jaekel. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland). Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1889 г. **Н. Соколовъ.** Слои съ Venus konkensis (Средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. (N. Sokolow. Die Schichten mit Venus konkensis am Flusse Konka). Съ 5-ю фототипич. таблицами и картой. Ц. **2** р. **70** к.

Томъ X, № 1, 1890 г. **И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. (A. Stuckenberg. Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan). Съ 24 таблиц. рисунковъ. Ц. **7** р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ южной Россіи. (N. Sokolow. Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands). Съ картою. Ц. **2** р.

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

Томъ XII, № 2, 1892 г. **Н. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель.** Голононогія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (E. Holzapfel. Die Cephalopoden des Domanik im sudlichen Timan). Съ 10 табл. иск. Ц. **4** р.

Томъ XIII, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ**. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа. Съ картою. (P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russland. Blatt 89. Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89). Ц. **3** р. **60** к.

Томъ XIV, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листы 95-й и 96-й. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи въ 1884—85 г. (I. Muschketow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken Steppe in den Jahren 1884—85). Ц. (съ двумя листами картъ) **3** р. **75** к. (Однѣ геол. карты 95 и 96 листовъ по **75** к.).

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ**. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губ. Съ приложеніемъ статьи Топорова „Анализы водъ Херсонской губ." и карты. (N. Sokolow. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. Mit einer Beilage von W. Toporow „Wasseranalysen aus dem Gouvernement Cherson" und mit einer geologischen Karte). Ц. **4** р. **70** к.

№ 3, 1895 г. **К. Динеръ**. Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ восточной Сибири. (K. Diener. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 5-ю таблицами рисунковъ. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. (J. Muschketow. Geologische Skizze des Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta). Съ геологическою картою ледниковой области Теберды и Чхалты, таблицею разрѣзовъ и рисунками въ текстѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 114. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи въ 1894 г. (J. Muschketow. Allgeimeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894). Съ картою. Ц. **1** р.

Томъ XV, № 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72-й. Геологическія изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. (N. Sibirzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt. 72. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma). Съ картою и политипажами въ текстѣ. Ц. **4** р.

Томъ XVI, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 127-й. (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 127). Съ 5-ю палеонтол. табл. Ц. **6** р. **50** к.

Извѣстія Геологическаго Комитета (Bulletins du Comité Géologique):
(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ	I*,	1882 г.	Ц. **45** к.	
„	II*,	1883 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	Отдѣльные №№ по **35** к.
„	III*,	1884 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	IV,	1885 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	V,	1886 г., №№ 1—11.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	VI,	1887 г., №№ 1—12.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	VII,	1888 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	VIII,	1889 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	IX*,	1890 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	X*,	1891 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XI*,	1892 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XII*,	1893 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XIII*,	1894 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XIV*,	1895 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XV,	1896 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVI,	1897 г., №№ 1—9.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVII,	1898 г., №№ 1—10.	Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVIII,	1899 г., Годовая цѣна **4** р. — к.		(отдѣльные №№ не продаются).

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 и 96 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 et 96). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Геологическая карта Европейской Россіи (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

Геологическая карта Европейской Россіи. (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1 : 6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059595436